

Marc per a la integració de la IA generativa en les tasques educatives (MIAE), v.2.1

El Marc per a la integració de la IA generativa en les tasques educatives (MIAE), v.2.1, classifica com es reparteix el treball entre la persona i la IA. Consta de sis nivells, del 0 al 5, segons el grau d'autonomia i de contribució de la IA.

Aquest treball s'ha inspirat en l'article The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A Framework for Ethical Integration of Generative AI in Educational Assessment. Després de diverses adaptacions de l'escala del treball anterior, el nombre de modificacions ha arribat a ser tan elevat que finalment he decidit escriure aquest article amb una escala nova que ja **manté poca relació** amb el treball esmentat.

Origen del marc

Autors com els del treball esmentat i altres com Matt Miller se centren en el **plagi i l'engany acadèmic** com a motor de les categoritzacions que proposen en els seus treballs. Encara que l'aspecte ètic és molt important, no ens hem volgut centrar únicament en ell, ja que pot produir una classificació esbiaixada, poc natural i d'aplicació limitada a la integritat i l'ètica acadèmica. A més, s'ha intentat eliminar la confusió que tenen les escales anteriors, intentant que siguin lògicament coherents a la seva progressió.

Aquest marc s'ha generalitzat per a la integració de la IA generativa a les tasques educatives (MIAE), sobretot per **clarificar l'ús que es fa de la IA en els treballs docents**. Des d'aquest punt de vista, és aplicable tant per a l'alumnat com per al professorat. Aquesta visió té innegables avantatges

- Permet situar l'alumnat i el professorat en un **marc comprensible**, clarificant la relació que mantenen amb la IA. Això facilita una major transparència i entesa sobre l'ús de la tecnologia a l'entorn educatiu.
- Estableix **fronteres** clares per a l'ocupació de la IA a l'aula, i permet al professorat delimitar el grau d'intervenció de la IA que vol permetre segons els objectius educatius. Aquestes fronteres inclouen consideracions sobre el plagi i l'engany, assegurant que es mantingui la integritat acadèmica.
- Ofereix una guia per integrar la IA al currículum, proporcionant un enfocament estructurat que ajuda a maximitzar els beneficis educatius de la IA mentre es minimitzen els riscos associats amb el seu ús indegut.

El marc es basa en el grau d'autonomia i contribució de la IA al procés educatiu, progressant des de l'absència total d'IA fins a la generació autònoma de contingut per IA per a ús educatiu, supervisat per persones. Aquesta aproximació no sols aborda les preocupacions ètiques, sinó que també ofereix un

enfocament per comprendre i utilitzar la IA en diversos contextos educatius, des de treballs escrits fins a projectes, presentacions i desenvolupament de materials didàctics. Aquesta integració permet al professorat i a l'alumnat aprofitar al màxim les capacitats de la IA, promovent un aprenentatge i un ensenyament més eficaços.

Escala d'integració de la IA generativa

L'escala consta de 6 nivells. El primer nivell, que s'afegeix per coherència, és l'absència d'IA, motiu pel qual se l'ha numerat com a 0.

A mode de mapa conceptual, la progressió dels rols a l'escala es pot resumir de la manera següent:

- **Nivell 0:** La persona crea.
- **Nivell 1:** La persona crea, la IA reformula.
- **Nivell 2:** La persona crea, la IA planifica.
- **Nivell 3:** La IA crea un esborrany, la persona construeix.
- **Nivell 4:** La persona i la IA cocreen.
- **Nivell 5:** La IA crea, la persona supervisa.

La progressió descriu **com es reparteix el treball**, no pas la quantitat de paraules generades ni la qualitat del resultat o de l'aprenentatge. Els nivells no són acumulatius: una activitat de nivell 4 no ha de passar abans per tots els nivells anteriors. L'adequació de cada ús depèn dels objectius de la tasca.

Com classificar una tasca i els canvis

Primer es delimita **quina tasca o component es classifica i qui la fa**. Generar un text per analitzar-lo i elaborar-ne l'anàlisi són processos diferents. També es poden distingir el text, les imatges o el codi d'un mateix projecte quan la seva elaboració segueix processos diferents. Es distingeixen unitats amb una funció reconeixible a la feina, i se'n fa explícita la relació amb el conjunt.

El nivell es determina per la contribució de la IA i el paper de la persona al desenvolupament del resultat, considerant el procés complet. No és fixat per la primera petició ni per l'origen de la idea. Una activitat pot començar com a reformulació de nivell 1 i esdevenir cocreació de nivell 4. De la mateixa manera, un text generat autònomament pot acabar sent un esborrany que la persona reconstrueix significativament, donant lloc a un procés de nivell 3. La classificació provisional pot canviar en conèixer el treball posterior.

En els processos mixtos cal indicar els nivells **per fases o components**. Per exemple, «nivell 2 a la planificació i nivell 1 a la reformulació d'un desenvolupament humà», o «text sense IA i il·lustració de nivell 5». Si cal una sola xifra, s'indica el nivell que caracteritza el desenvolupament del producte principal, acompanyat de les diferències rellevants. Quan cap nivell no ho descriu prou, es declara el procés mixt i s'especifiquen els nivells que intervenen.

No s'assignarà automàticament el nivell més alt de qualsevol interacció. Per valorar una aportació se n'observa la funció, l'abast i com s'hi incorpora o es transforma. Una aportació **substantiva** modifica el contingut, el raonament, l'organització conceptual o el funcionament del producte. Pot ser breu i decisiva, com una distinció que en canvia la conclusió. La seva importància no és suficient per determinar el nivell:

també compta si la persona la desenvolupa, la reconstrueix, cocrea amb la IA o l'accepta després de supervisar-la.

Una resposta descartada sense influència a la feina no obliga a elevar el nivell del producte. Convé registrar la consulta; no seria correcte afirmar que no es va utilitzar IA en cap etapa. Tampoc no n'hi ha prou de comprovar si es va copiar una resposta: un suggeriment pot influir en un argument encara que s'expressi després amb altres paraules. Les correccions d'estil continuen sent nivell 1, fins i tot quan milloren molt la claredat.

Resum de nivells

A continuació presentem una breu descripció de cada nivell que ajuda a localitzar fàcilment aquell en què ens trobem o ens interessa. Més endavant hi ha una descripció més exhaustiva amb nombrosos **exemples**, tant per a l'alumnat com per al professorat.

Nivell 0 – Treball completament humà: No s'utilitza IA en cap etapa. Tot el contingut, les idees i l'estructura són generats exclusivament per la persona mitjançant recursos tradicionals.

Nivell 1 – Assistència tècnica per IA: La IA s'utilitza per a tasques mecàniques (correcció ortogràfica, formateig) o per processar i reformular informació existent (com resumir, traduir o redactar un text a partir d'idees i notes proporcionades per la persona). La IA no aporta idees, anàlisis o conceptes nous al contingut original.

Nivell 2 – Planificació i estructuració assistides per IA: La IA ajuda en la generació inicial d'idees i en l'estructuració del treball, però la persona desenvolupa tot el contingut final. Les propostes de la IA serveixen per planificar; la persona duu a terme el desenvolupament i la redacció finals.

Nivell 3 – Assistència parcial d'IA (ús d'esborranys o «esquelet»): La IA genera esborranys inicials o «esquelets» que ja desenvolupen contingut, més enllà de reformular el material proporcionat. **La persona utilitza aquest material com a punt de partida**, però assumeix l'autoria principal, reescriuint, adaptant i construint significativament sobre la base generada per la IA. La interacció és principalment unidireccional: la IA produeix i la persona revisa i modifica.

Nivell 4 – CoHaboració avançada persona-IA (cocreació): Hi ha un **diàleg continu i bidireccional** en què la persona i la IA contribueixen al desenvolupament del contingut. La persona guia, contrasta i refina les aportacions durant l'elaboració. El resultat és una **fusió estreta i cocreada** del treball de totes dues parts. La idea inicial pot ser completament humana; el nombre d'intercanvis, per si sol, no determina la cocreació.

Nivell 5. Supervisió humana d'IA autònoma: La IA genera el producte final de manera autònoma basant-se en paràmetres humans. La persona actua només com a supervisora final, revisant la qualitat i validant el producte abans d'usar-lo.

Descripció de cada nivell

A continuació es detallen cadascun dels nivells i es donen alguns dels aspectes clau que els defineixen. Donem exemples per a alumnat i professorat, però moltes vegades són intercanviables.

Nivell 0. Treball completament humà

No hi ha ús d'IA en cap etapa. Tot el contingut, les idees i l'estructura són generats exclusivament per la persona utilitzant recursos tradicionals.

En aquest marc, l'absència d'IA fa referència a la IA generativa utilitzada per fer la tasca. Utilitzar Internet o una eina digital no implica per si mateix recórrer-hi. Els exemples següents pressuposen que la persona realitza l'activitat sense assistència generativa.

CARACTERÍSTIQUES CLAU

- No es fa servir IA generativa en cap moment durant la tasca.
- Es depèn exclusivament del coneixement, la comprensió i les habilitats pròpies de la persona.
- Totes les idees, anàlisis i continguts són generats per la persona.
- S'utilitzen únicament recursos tradicionals (Internet, llibres, articles, notes, etc.).

EXEMPLES PER A L'ALUMNAT

- Exàmens escrits a classe.
- Debats supervisats.
- Treballs sense accés a IA.
- Generació d'idees sense tecnologia.
- Exàmens orals.
- Sessions de preguntes i respostes o discussions formatives entre alumnat i professorat.

EXEMPLES PER AL PROFESSORAT

- Dissenyar preguntes d'examen basades en el contingut del curs sense utilitzar eines de IA.
- Redactar rúbriques i criteris d'avaluació per als exàmens.
- Desenvolupar plans de lliçons utilitzant només recursos tradicionals (Internet, llibres de text, articles acadèmics, notes de classe).
- Dissenyar activitats i exercicis que fomentin la participació activa de l'alumnat.

Nivell 1. Assistència tècnica per IA

La IA s'utilitza per a tasques mecàniques (com a correcció ortogràfica o formateig) o per a processar i reformular informació existent (com a resumir, traduir o organitzar en taules). **La IA no aporta idees, anàlisis o conceptes nous** que no estiguessin presents en el contingut original.

La persona pot proporcionar les seves idees, arguments, notes o continguts i demanar que la IA els transformi en un text elaborat. Aquest ús com a redactor avançat continua sent nivell 1 si la IA es limita a expressar-los, reorganitzar-los o reformular-los fidelment. No cal que el material inicial sigui un text ja redactat. Aportar només un tema o idea general no equival a proporcionar el contingut que la IA desenvoluparà. La novetat es valora respecte al material i al desenvolupament aportats, no respecte al que la persona pogués tenir al cap sense haver-ho explicat.

La reorganització d'aquest nivell és expressiva: millora l'ordre o la presentació conservant les relacions aportades. Si la IA proposa una jerarquia argumental, noves relacions conceptuals o quins aspectes desenvolupar, intervé en la planificació o el desenvolupament del contingut i s'ha d'examinar el nivell corresponent. Canviar una paraula per un sinònim fidel no equival a introduir una nova distinció conceptual.

CARACTERÍSTIQUES CLAU

- La IA actua com una eina de suport que **no genera idees o coneixement nou**, però pot reorganitzar i reformular la informació existent.
- Es limita a tasques mecàniques i de reformulació (resums, creació de taules, correccions, traduccions, etc.).
- El contingut resultant **es basa estrictament en les idees del material original**, sense afegir noves anàlisis o conceptes per part de la IA.
- La persona manté el control total sobre el contingut i les decisions.

EXEMPLES PER A L'ALUMNAT

- Usar la IA per resumir un text, on el resultat **es limita a condensar les idees ja presents a l'original**.
- La IA organitza dades a taules, facilitant la presentació sense alterar la informació original.
- Utilitzar la IA per traduir un text a un altre idioma, verificant la precisió de la traducció **i que aquesta no afegeixi o alteri les idees de l'original**.
- Correcció gramatical, de puntuació i ortogràfica: La persona pot utilitzar IA per identificar i corregir errors gramaticals, de puntuació, ortogràfics i sintàctics a la feina.
- Elecció de paraules: La IA pot suggerir termes adequats o sinònims per reemplaçar paraules i frases més simples, ajudant a clarificar l'escriptura.
- Proporcionar les notes i els arguments complets d'un treball i demanar a la IA que els redacti amb claredat, comprovant que en conserva el sentit i no afegeix explicacions o conclusions noves.

EXEMPLES PER AL PROFESSORAT

- Organitzar dades en taules o gràfics per a presentacions, facilitant la visualització de la informació sense alterar-ne el contingut original.
- Correcció gramatical, de puntuació i ortogràfica en documents i materials educatius, millorant la qualitat del text.
- Suggeriment de termes adequats o sinònims per millorar la claredat de les guies d'estudi i materials escrits.

- Assistència en la preparació de plans de lliçons, resumint i organitzant informació proporcionada segons els objectius i els criteris ja establerts pel professorat.
- Extreure llistes de termes i conceptes clau presents al material proporcionat per a exàmens i guies d'estudi, seguint els criteris de selecció del professorat.
- Suport en la revisió de treballs i tasques de l'alumnat, utilitzant IA per identificar errors d'expressió i proporcionar correccions lingüístiques, sense avaluar ni desenvolupar el contingut disciplinar.

Nivell 2. Planificació i estructuració assistida per IA

La IA ajuda a la generació inicial d'idees i a l'estructuració del treball, però tot el contingut final és desenvolupat per la persona. Les seves propostes serveixen per planificar; la persona fa el desenvolupament i la redacció final.

Aquest nivell inclou proposar una estructura, una seqüència argumental o un pla de desenvolupament. Les idees i organització suggerides poden orientar el resultat; la IA no elabora els arguments, les anàlisis o les solucions que el constitueixen. Si es torna a planificar durant la feina, aquesta ajuda continua sent de nivell 2 mentre conservi aquesta funció preparatòria.

Si la IA ajuda a planificar, la persona desenvolupa després tot el contingut i finalment la IA ho reformula sense afegir idees, es combinen **nivell 2 a la planificació i nivell 1 a la reformulació**. Si, a més de planificar, la IA desenvolupa el contingut, cal examinar els nivells 3, 4 o 5 segons el paper posterior de la persona.

CARACTERÍSTIQUES CLAU

- La IA s'utilitza principalment per generar idees inicials i estructurar continguts.
- Ajuda en el disseny i la planificació del treball, però no en la creació del contingut final.
- La persona utilitza els suggeriments de la IA com a punt de partida, però desenvolupa el treball per si mateixa, aplicant el seu propi criteri i coneixement.
- El producte final no incorpora desenvolupament ni redacció realitzats per la IA, encara que les idees i les estructures suggerides poden orientar el treball.
- La persona és responsable d'avaluar críticament, seleccionar i desenvolupar les idees generades per la IA, assegurant que el producte final sigui el resultat de la seva pròpia anàlisi i comprensió.
- La contribució de la IA es limita a la preparació del treball o de les parts, mentre que l'execució i el desenvolupament detallat són realitzats enterament per la persona.

EXEMPLES PER A L'ALUMNAT

- **Fases inicials d'un treball.** Ús d'IA per generar idees i crear un esquema o índex per a un assaig, però la redacció final es fa sense IA.
- **Pluja d'idees.** L'alumnat pot utilitzar IA per generar idees o possibles enfocaments per resoldre problemes. Aquestes idees es discuteixen, filtren i refinen; l'alumnat elabora després les solucions.

- **Esquemes.** Les persones poden utilitzar IA per crear esquemes de la seva feina com a eina de planificació. Aquests esquemes serveixen com a guia per al desenvolupament humà del treball; la seva organització es pot reflectir en el resultat. Si l'encàrrec consisteix a lliurar el propi esquema com a producte final, la seva generació s'ha de classificar com a tal i no com a planificació.
- **Assistència en la investigació.** La IA pot suggerir temes, àrees d'interès o fonts útils per a la recerca, també a través de cercadors.

EXEMPLES PER AL PROFESSORAT

- **Elaborar el pla d'una lliçó.** Usar IA per generar idees i crear un esquema o índex per a un pla de lliçó, però el desenvolupament final del pla es realitza sense IA.
- **Esquemes.** Crear esquemes estructurats per a unitats d'estudi o programes de curs utilitzant IA, com a guia perquè el professorat desenvolupi després les unitats o el programa.
- **Assistència en la investigació acadèmica.** La IA pot suggerir temes, àrees d'interès o fonts útils per a investigacions educatives, facilitant la cerca de referències.
- **Generació d'idees per a projectes de classe i activitats.** La IA dóna idees per a activitats que després són creades, adaptades i refinades pel professorat.

Nivell 3. Assistència parcial d'IA (ús d'esborranys o esquelet)

La IA genera esborranys inicials o «esquelets» que ja desenvolupen contingut, més enllà de reformular material proporcionat. La persona utilitza aquest material com a punt de partida, però assumeix l'autoria principal, reescriuint, adaptant i construint significativament sobre la base generada per la IA. La interacció és principalment **unidireccional**: la IA produeix i la persona revisa i modifica.

Un "esquelet" d'aquest nivell conté un desenvolupament inicial que reconstrueix la persona; un índex que només orienta el treball correspon al nivell 2. La reconstrucció significativa afecta el contingut, el raonament o el funcionament del resultat. No n'hi ha prou amb seleccionar una resposta o introduir retocs d'estil. Hi pot haver consultes posteriors a la IA sense que el procés sigui nivell 4, si la persona segueix fent el desenvolupament principal per si mateixa.

CARACTERÍSTIQUES CLAU

- La interacció és principalment unidireccional: la IA produeix, la persona revisa i modifica.
- La persona utilitza la IA per generar esborranys, propostes o esquelets que serveixen com a punt de partida.
- L'ús de la IA se centra en tasques específiques on aporta eficiència i permet a la persona enfocar-se en aspectes que requereixen altres habilitats.
- La persona manté un control significatiu sobre el procés i el resultat, assumint l'autoria final del contingut.

EXEMPLES PER A L'ALUMNAT

- **Redacció de seccions d'un informe.** La IA pot redactar un esborrany inicial d'una secció. L'alumnat revisa aquesta secció, hi fa modificacions, hi afegeix les pròpies idees i s'assegura que el contingut final reflecteixi la seva comprensió i anàlisi personal.
- **Anàlisi de dades.** La IA duu a terme l'anàlisi preliminar d'un conjunt de dades i genera gràfics o taules i els interpreta. L'alumnat revisa i reelabora significativament aquesta interpretació, incorpora les seves conclusions i construeix un informe propi sobre les implicacions de les dades.
- **Redacció de preguntes per a un qüestionari.** La IA genera les preguntes d'un qüestionari i la persona les selecciona i reelabora significativament, revisant-ne el plantejament, els continguts que avaluen i l'adequació a les necessitats concretes.
- **Creació de presentacions.** La IA genera un esborrany d'una presentació i l'alumnat desenvolupa i reorganitza els arguments, incorpora explicacions pròpies i n'adapta els materials.

EXEMPLES PER AL PROFESSORAT

- **Generació de recursos didàctics.** La IA crea esborranys de recursos didàctics, com ara guies de lectura o materials suplementaris. El professorat revisa, adapta i desenvolupa aquests recursos per assegurar-se que siguin adequats per a les necessitats específiques de l'alumnat i el currículum.
- **Disseny d'activitats d'aprenentatge.** La IA proposa una sèrie d'activitats per a una unitat temàtica. El professorat avalua cada activitat, en modifica algunes per fer-les més interactives o rellevants per al context específic, i afegeix noves activitats basades en la seva experiència i coneixement de les necessitats d'aprenentatge del seu alumnat.
- **Desenvolupament de casos pràctics.** La IA genera una llista de possibles casos pràctics basats en els conceptes clau del curs. El professorat selecciona, revisa i enriqueix el cas, afegint-hi context real i preguntes d'anàlisi que fomentin el pensament crític i l'aplicació pràctica dels coneixements adquirits.
- **Creació d'exàmens.** La IA proposa un conjunt de preguntes per a un examen. El professorat selecciona les més apropiades, en modifica d'altres per ajustar la seva dificultat o enfocament, i afegeix les seves pròpies preguntes per assegurar una avaluació completa i equilibrada dels coneixements i les habilitats de l'alumnat.

Nivell 4. Col·laboració avançada humà-IA (cocreació)

Hi ha un **diàleg continu i bidireccional** en què la persona i la IA contribueixen al desenvolupament del contingut. La persona guia activament la IA durant aquesta elaboració, contrastant i refinant les aportacions a través de la conversa. El resultat és una fusió estreta i cocreada del treball de tots dos, on la IA actua com un col·laborador actiu.

La idea inicial pot ser completament humana. El que defineix la cocreació és que el diàleg intervé en el desenvolupament mitjançant aportacions de tots dos. La persona pot contribuir amb arguments, objeccions, criteris i decisions de contingut expressats a la conversa; no cal que escriviu directament una part del text final.

La repetició d'instruccions, l'acceptació de propostes o les peticions de canvis d'estil no són suficients per si mateixes. Tampoc una conversa limitada a preparar idees que la persona desenvoluparà després sense IA. Hi ha d'haver elaboració compartida del contingut de la tasca, amb direcció i judici humà durant aquest desenvolupament.

CARACTERÍSTIQUES CLAU

- Hi ha un diàleg continu i bidireccional entre la persona i la IA, amb iteracions en què tots dos desenvolupen i refinem el contingut.
- La persona manté un paper crucial en la direcció, el refinament i la validació del treball, assegurant la coherència general i la qualitat del producte final.
- La creativitat i el judici crític de la persona s'apliquen per millorar, personalitzar i donar coherència al resultat de la IA.
- La persona actua com a coordinadora i directora del projecte, prenent decisions crítiques sobre l'estructura, el contingut i la presentació del treball.

EXEMPLES PER A L'ALUMNAT

- **Projecte de recerca.** L'alumnat i la IA col·laboren en un procés iteratiu. La IA ajuda a cercar fonts, proposar esborranys de text i crear gràfics. L'alumnat dialoga amb la IA per ajustar aquest contingut, demanant correccions, ampliacions i canvis d'enfocament per assegurar-ne la precisió i la rellevància.
- **Treball escolar.** L'alumnat proporciona les dades necessàries per fer la feina. La IA redacta un informe, i l'alumnat l'examina i li indica les correccions que ha de fer. S'estableix un diàleg on l'alumnat contrasta les interpretacions, aporta arguments i decideix quines explicacions revisar o ampliar amb la IA.
- **Resolució de problemes matemàtics.** La IA proporciona passos i solucions detallades per a problemes avançats. L'alumnat contrasta els passos, proposa raonaments i desenvolupa solucions alternatives amb la IA, justificant les decisions que incorpora a la resposta final. Demanar explicacions per comprendre una solució ja donada no n'hi ha prou, per si mateix, per classificar-ne l'elaboració com a cocreació.
- **Creació d'un pòdcast històric.** L'alumnat comença proporcionant a la IA la idea general. La IA genera un esquema inicial. L'alumnat revisa aquest esquema, sol·licita canvis i demana a la IA que amplii certs aspectes. La IA produeix esborranys de guions que l'alumnat edita. Col·laboren en la creació de notes i materials complementaris. Aquest procés continua fins que el pòdcast assoleix un alt nivell de qualitat.
- **Model matemàtic aplicat al canvi climàtic.** L'alumnat descriu el problema a la IA. La IA suggereix enfocaments i l'alumnat demana que els desenvolupi. Demana a la IA un esborrany del model. L'alumnat revisa el model, ajusta variables i incorpora factors addicionals amb l'ajut de la IA. La IA genera visualitzacions i el procés iteratiu continua refinant el model.

EXEMPLES PER AL PROFESSORAT

- **Planificació d'unitats didàctiques.** El professorat i la IA dissenyen iterativament una unitat completa. El professorat demana objectius, la IA els genera, el professorat sol·licita ajustar-los per al context, la IA suggereix activitats i el professorat demana modificar-les, en un diàleg constant.

- **Desenvolupament d'avaluacions.** El professorat col·labora amb la IA per generar preguntes, rúbriques i criteris d'avaluació. A través d'un diàleg, refina el nivell de dificultat, demana variacions de les preguntes i ajusta les rúbriques fins que s'alineen amb els objectius del curs.
- **Desenvolupament de materials interactius.** El professorat dirigeix la IA per crear esborranys de simulacions o jocs. A través d'iteracions, el professorat revisa, sol·licita ajustaments a la mecànica o el contingut i complementa els materials, co-creant un recurs atractiu i efectiu.
- **Desenvolupament d'una idea pròpia.** El professorat parteix d'una idea completament seva i demana ajuda per redactar-la. Durant el diàleg, la IA proposa desglossar conceptes, explorar conseqüències, introduir distincions o aprofundir determinats aspectes. El professorat contrasta aquestes propostes, aporta les seves raons, n'accepta unes, en rebutja d'altres i n'orienta el desenvolupament. Les aportacions elaborades conjuntament influeixen en el contingut final. El procés pot haver començat al nivell 1 i passar al nivell 4; el canvi depèn d'aquesta elaboració compartida, no de l'origen de la idea.

Nivell 5. Supervisió humana de l'IA autònoma

La IA genera el contingut o producte de manera autònoma, amb la persona en el paper de supervisió. La persona estableix els paràmetres inicials, però la IA desenvolupa el treball amb intervenció mínima o nul·la durant el procés. **El paper de la persona és validar el producte final** per al seu ús o entrega, assegurant que compleix els requisits inicials.

L'autonomia fa referència al desenvolupament del contingut o producte encarregat. Proporcionar el tema, les dades o els requisits no impedeix aquest nivell si la IA realitza aquest desenvolupament i la persona es limita a supervisar-lo. Els retocs menors posteriors no constitueixen per si mateixos reconstrucció de nivell 3 ni cocreació de nivell 4. En canvi, una redacció que només reformula continguts humans ja desenvolupats correspon al nivell 1.

CARACTERÍSTIQUES CLAU

- La IA genera el contingut de forma independent, basant-se en els paràmetres inicials establerts per la persona.
- La intervenció humana durant el procés de generació és mínima o nul·la, limitant-se a la configuració inicial i la revisió final.
- El contingut generat per la IA és el producte final en si mateix que la persona valida, aprova i utilitza directament.
- La persona actua com a directora o validadora que aprova el resultat, a diferència del Nivell 4 (on cocrea) o el Nivell 3 (on construeix).

Als exemples següents, el **nivell 5 correspon a la generació del recurs**: el conte, l'informe, el text històric o el diàleg. L'anàlisi, la comparació o el debat posteriors són tasques diferents i es classifiquen segons com es facin. Si el professorat proporciona el recurs i l'alumnat l'analitza sense IA, aquesta tasca de l'alumnat pot ser de nivell 0. Si és el mateix alumnat qui encarrega el recurs i després l'analitza, cal descriure les dues parts; el conjunt no és una feina sense IA.

EXEMPLES PER A L'ALUMNAT

- **Anàlisi literària:** La IA genera un conte o relat breu sobre un tema o gènere literari específic. L'alumnat utilitza aquest conte per fer una anàlisi literària, identificant temes, motius, recursos estilístics i estructures narratives. El treball final de l'alumnat no és la modificació del conte sinó l'anàlisi crítica del text generat per la IA.
- **Anàlisi de dades científiques:** La IA produeix un informe complet basat en un conjunt de dades científiques, com els resultats d'un experiment o una simulació. L'alumnat utilitza aquest informe per fer una anàlisi crítica, discutir la metodologia, interpretar els resultats i avaluar les conclusions. L'informe generat per la IA és tractat com un document font sobre el qual l'alumnat fa la seva anàlisi.
- **Estudi de casos històrics:** La IA crea una descripció detallada d'un esdeveniment històric, incloent-hi narratives, dates clau i actors involucrats. L'alumnat emprà aquest text per fer una comparació entre aquest esdeveniment i un altre estudiat a classe, desenvolupant un assaig comparatiu que analitza les similituds i diferències en contextos històrics.
- **Discussió filosòfica:** La IA redacta un diàleg filosòfic entre dos personatges sobre un tema ètic contemporani. L'alumnat usa aquest diàleg com a base per a un debat a classe, on discuteix les posicions de cada personatge, n'analitza els arguments i desenvolupa les pròpies reflexions filosòfiques a partir del text.

EXEMPLES PER AL PROFESSORAT

- **Anàlisi de textos a classe:** La IA genera un conjunt de textos expositius sobre diferents teories científiques o conceptes matemàtics. El professorat utilitza aquests textos com a material perquè l'alumnat faci anàlisis de comprensió, discuteixi en grups o respongui preguntes específiques sobre els conceptes presentats en els textos generats.
- **Estudi de documents històrics simulats:** La IA produeix discursos o documents simulats de figures històriques en diferents contextos. El professorat utilitza aquests documents a classe perquè l'alumnat els analitzi com a exercici d'interpretació, identificant-los expressament com a simulacions i sense atribuir-los valor de font històrica autèntica, desenvolupant assajos o discussions basades en el contingut generat.
- **Pràctica d'interpretació de dades:** La IA crea una sèrie d'informes tècnics o científics que inclouen anàlisis de dades, gràfics i conclusions. El professorat utilitza aquests informes en exercicis de classe on l'alumnat practica la interpretació de dades, critica la metodologia utilitzada i desenvolupa les pròpies conclusions basades en la informació presentada.
- **Preparació per a un debat:** La IA redacta textos que representen diferents posicions en un tema controversial. El professorat utilitza aquests textos per preparar l'alumnat per a un debat, on cada grup analitza i defensa la posició presentada per la IA, desenvolupant arguments a partir del text base.

Referències

Miller, M. (2024). AI in the classroom: What's cheating? What's OK? *Ditch That Textbook*

Perkins, M., Furze, L., Roe, J., & MacVaugh, J. (2024). The Artificial Intelligence Assessment Scale (AIAS): A Framework for Ethical Integration of Generative AI in Educational Assessment. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 21(6). <https://doi.org/10.53761/q3azde36>

Perkins, M., Roe, J., & Furze, L. (2025). Reimagining the Artificial Intelligence Assessment Scale: A refined framework for educational assessment. *Journal of University Teaching and Learning Practice*, 22(7). <https://doi.org/10.53761/rrm4y757>

REFERÈNCIA

Com citar aquest treball

De Haro, J. J. (2026). *Marco para la integración de la IA generativa en las tareas educativas (MIAE)* (v. 2.1). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.22647408>

Qualsevol versió: <https://doi.org/10.5281/zenodo.22647407>

Publicació original: Bilateria, 6.9.2026