

Plantilla per a la Proposta educativa

A continuació trobareu una proposta de plantilla per presentar la vostra proposta educativa. Recordeu que la llargada màxima és de 10 pàgines i la tipologia i mida a emprar és Arial 11.

Contextualització i justificació:

Proposta de punts a incloure:

- Explicació del perquè d'aquesta proposta (mentonant com es treballa l'eix escollit).
- Context educatiu i social que la fa rellevant.

El sistema educatiu busca, cada vegada més, que els centres ordinaris acullin alumnat amb perfil de necessitats educatives especials (NEE) a les seves aules. No obstant això, la realitat és que a aquests centres falta personal especialitzat per l'acollida d'aquest tipus d'alumnat. Tampoc disposen dels recursos didàctics o eines que facilitin aquesta integració. A més, s'ha de tenir en compte les característiques i la diversitat de les necessitats que presenta aquest col·lectiu d'alumnes, que és molt concreta i variada al mateix temps. En canvi, els centres d'educació especial (CEE) tenen una llarga experiència tant en la formació del professorat com amb els recursos didàctics que es necessiten per desenvolupar correctament la tasca docent.

Així doncs, l'objectiu d'aquesta proposta d'innovació és millorar la inclusió a l'aula de l'alumnat amb trastorns de l'espectre autisme (TEA) i el trastorn per dèficit d'atenció amb hiperactivitat (TDAH). Aquest perfil d'alumnat presenta moltes dificultats a l'hora de comunicar-se i requereix tenir marcades unes rutines per tal de poder desenvolupar-se en el seu dia a dia. Un dels elements més importants per aconseguir-ho són els pictogrames. Aquest recurs facilita molt la comprensió de cada acció a fer. Però l'autonomia d'aquest alumant s'aconsegueix quan ell mateix es capaç de gestionar aquest recurs.

Davant d'aquesta necessitat educativa, la Salle Tarragona decideix participar a la convocatòria "Ajuts Pont" 2024 de la Universitat Rovira i Virgili (URV), juntament amb CEE Sant Rafael de la Diputació de Tarragona i membres del grup ARGET de la URV amb la finalitat de dissenyar estratègies i recursos d'inclusió digital. El CEE Sant Rafael és un centre d'educació especial amb un equip docent que coneix molt bé els recursos i les dinàmiques de treball per aquest perfil d'alumnat.

Ara bé, quan aquesta situació es trasllada a una aula ordinària, és important que tot l'alumnat de l'aula sigui conscient de com es comuniquen aquest nois i noies amb aquest tipus de trastorns. Utilitzar una llibreta o carpeta amb pictogrames impresos (recurs físic),

fa que només els docents i uns pocs alumnes els manipulin. S'ha de buscar, per tant, una nova eina que doni visibilitat a aquesta comunicació i la faci assequible i extensible a tothom. En aquest cas, la transformació digital dels pictogrames que formen part de les rutines més habituals i facilitar-ne l'accés a tot el grup classe, ha de permetre una millor comunicació entre tots i totes. L'enfocament de la pràctica educativa que es presenta a concurs, per tant, es planteja alineada amb el nou model curricular d'educació bàsica i la inclusió digital. En conseqüència, no només es busca garantir la inclusió a les aules, sinó que també afavorir la inclusió digital gràcies a l'ús de les tecnologies digitals.

Així doncs, un grup d'11 alumnes de batxillerat ha treballat, al llarg del curs, en el repte de dissenyar un assistent, basat en el reconeixement de veu per intel·ligència artificial (IA), per mostrar els pictogrames associats a les rutines més habituals d'una aula. Aquest assistent podrà ser utilitzat tant a les aules ordinàries com a les de centres educatius amb necessitats especials. Es pretén, per tant, facilitar la integració de l'alumnat amb TEA i TDAH, gràcies a una millor comunicació d'aquest perfil d'alumnat amb els docents i amb la resta de l'alumnat així com facilitar una eina que els permeti fer un pas cap a la inclusió digital. Tot plegat fa que els objectius de desenvolupament sostenible (ODS) siguin un referent en els projectes i reptes que es plantegen a l'alumnat del nostre centre educatiu.

Finalment, cal agrair a ARASAAC que ens permetés utilitzar els pictogrames lliurement. Els pictogrames són el recurs més valuós i estandarditzat amb el qual treballen els docents amb alumnat que presenta TEA i TDAH. Sense aquest recurs no fora possible desenvolupar aquest projecte educatiu.

Objectius didàctics:

Proposta de punts a incloure:

- Breu descripció destacant els punts forts del projecte i allò que es pretén assolir.
- Es pot diferenciar en objectius generals i específics.

La proposta de creació d'un assistent de veu per alumnat amb TEA o TDAH neix d'una necessitat real sobre la qual es vol dissenyar i implementar una solució validada per un grup d'experts. Aquesta necessitat educativa i social és, alhora, extensible a molts altres centres educatius. Per tant, aquesta proposta es vol convertir en un punt de partida per tal que la comunitat educativa pugui adaptar-la al seu propi context.

Es planteja de tal manera que l'alumnat participant sigui el protagonista principal. Per aquest motiu s'ha triat un aprenentatge basat en reptes. Aquesta metodologia permet que l'alumnat demostrï el seu domini de les diferents habilitats associades al pensament computacional (PC) i fomenta el treball cooperatiu.

D'altra banda, el paper dels experts (docents de la Salle, del CEE Sant Rafael i de la URV) és clau per trobar un equilibri entre el disseny de l'assistent i la funcionalitat del mateix. És a dir, l'alumnat pot entrar en contacte amb experts que els assessoren sobre

quines peculiaritats ha de tenir la funcionalitat de l'assistent per tal que s'adapti al perfil destinatari. Això fa que l'alumnat hagi de prendre decisions importants sobre com programar i triar els recursos més apropiats per implementar correctament aquesta funcionalitat. En destaca la recerca d'informació per entendre com es comunica l'alumnat amb TEA i TDAH i com funciona el reconeixement de veu per IA.

Un altre valor afegit al projecte el representa la part emocional i d'aprenentatge i servei. L'alumnat és l'element destacat d'un projecte real que té una transcendència més enllà de la didàctica i els típics projectes de la matèria. En aquest cas, la valoració final de la feina feta ve de fora del centre i en concret dels destinataris del projecte.

En conseqüència, aquest projecte educatiu segueix dinàmiques de treball que fomenten l'aprenentatge, el desenvolupament d'habilitats associades al pensament computacional (PC), el pensament crític, la comunicació i el treball cooperatiu i col·laboratiu. A més, el resultat és un producte que dona solució a un problema real de comunicació i inclusió a un col·lectiu d'alumnat amb necessitats educatives especials.

Així doncs, l'objectiu principal del projecte educatiu és:

- Dissenyar un assistent basat en el reconeixement de veu, mitjançant intel·ligència artificial, que faciliti a l'alumnat amb autisme (TEA) o TDAH entendre les tasques i accions a fer dintre de l'aula, millorant d'aquesta manera la seva autonomia i comunicació.

Per tal d'assolir aquest objectiu principal, a continuació s'especifiquen altres objectius més específics que s'hauran de complir:

- OE1: Identificar les necessitats comunicatives de l'alumnat amb TEA i/o TDAH
- OE2: Explorar i seleccionar les tecnologies de reconeixement de veu i IA més apropiades per la funcionalitat del disseny.
- OE3: Dissenyar i implementar un assistent de veu adaptat a les necessitats específiques de l'alumnat destinatari.
- OE4: Fomentar actituds inclusives i de sensibilització mitjançant el treball cooperatiu i col·laboratiu entre diferents agents.

D'altra banda, cal recordar que el disseny de la solució forma part d'un repte plantejat a l'alumnat de Batxillerat de la Salle Tarragona. En conseqüència, els objectius didàctics a assolir per part d'aquest alumnat són:

- Comprendre els principis bàsics del reconeixement de veu i la IA.
- Aplicar el pensament computacional per resoldre un repte social
- Desenvolupar habilitats de programació en Scratch tot fent ús d'extensions que permetin millorar la funcionalitat del producte final.
- Treballar en equip de forma cooperativa i col·laborativa.
- Reflexionar sobre les barreres d'accessibilitat i la inclusió digital de col·lectius vulnerables.
- Comunicar oralment i per escrit el procés i els resultats del projecte.

Competències i continguts

Proposta de punts a incloure:

- Competències transversals que es treballaran (per exemple, competència ciutadana, digital, emprenedora, etc.).
- Competències específiques que es treballaran. Principals sabers que es treballaran amb l'alumnat

En aquesta proposta didàctica es treballen les següents competències transversals:

Competència digital:

- CD3. Crea, integra i reelabora continguts digitals de forma individual o col·lectiva, aplicant mesures de seguretat i respectant, en tot moment, els drets d'autoria digital per ampliar els seus recursos i generar nou coneixement.
- CD5. Desenvolupa solucions tecnològiques innovadores i sostenibles per donar resposta a necessitats concretes, mostrant interès i curiositat per l'evolució de les tecnologies digitals i pel seu desenvolupament sostenible i ús ètic.

Justificació: desenvolupament d'un assistent amb IA, ús del programa Scratch, recollida d'informació, creació de continguts i reflexió sobre l'impacte de la tecnologia en la inclusió educativa i digital.

Competència personal, social i d'aprendre a aprendre:

- CPSAA2. Desenvolupa una personalitat autònoma, gestionant constructivament els canvis, la participació social i la seva pròpia activitat per dirigir la seva vida.

Justificació: es treballa en tot el procés de disseny de l'assistent, de manera que fomenta l'autonomia de l'alumnat, la col·laboració entre el grup classe, així com el compromís i la reflexió sobre l'aprenentatge propi i aliè.

Competència ciutadana:

- CC1. Analitza fets, normes i idees relatives a la dimensió social, històrica, cívica i moral de la pròpia identitat, per contribuir a la consolidació de la seva maduresa personal i social, adquirir una consciència ciutadana i responsable, desenvolupar l'autonomia i l'esperit crític, i establir una interacció pacífica i respectuosa amb els altres i amb l'entorn.

Justificació: implicació en accions que promouen la inclusió, l'equitat i els drets de les persones, especialment aquelles amb NEE com l'alumnat amb TEA i TDAH.

Competència emprenedora:

- CE3. Duu a terme el procés de creació d'idees i solucions innovadores i pren decisions, amb sentit crític i ètic, aplicant coneixements tècnics específics i estratègies àgils de planificació i gestió de projectes, i reflexiona sobre el procés realitzat i el resultat obtingut, per elaborar un prototip final de valor per als altres, considerant tant l'experiència d'èxit com de fracàs, una oportunitat per aprendre.

Justificació: el projecte educatiu parteix d'una necessitat real i cerca una solució innovadora amb impacte social, on és necessària la presa de decisions, la gestió del repte i la posada en acció del mateix.

En referència a les competències específiques de l'optativa de Programació de batxillerat, el projecte didàctic encaixa amb:

Competència 1: Analitzar situacions reals que puguin requerir una solució informàtica. Detectar les necessitats funcionals de les situacions i, atenent les característiques dels usuaris potencials, proposar solucions en forma de programes, aplicacions o serveis web.

Competència 2: Crear prototips visuals de programes i aplicacions i utilitzar-los per crear interfícies d'usuari amb les eines informàtiques adients

Els sabers que es treballen estan estretament relacionats amb el pensament computacional i les habilitats associades a aquest. Així doncs, l'alumnat ha de demostrar que adquireix les habilitats d'abstracció, descomposició, resolució de problemes, pensament algorítmic i depuració.

Metodologies:

Breu resum de la metodologia emprada.

La metodologia que segueix aquesta pràctica educativa és la de l'aprenentatge basat en reptes (ABR). Aquesta metodologia, molt habitual en el camp de les enginyeries, té el seu pilar principal en el constructivisme, on l'alumnat es converteix en el conductor del seu propi aprenentatge alhora que demostra l'adquisició de competències i habilitats claus. D'aquesta manera, el disseny de la metodologia porta implícit que l'alumnat hagi de fer activitats de reflexió, anàlisi crítica i síntesi. En altres paraules, la iniciativa recau sobre el mateix alumnat i on la creativitat juga un paper important. El rol del docent és d'orientador i facilitador del procés d'aprenentatge en les diferents fases del repte. La metodologia

ABR, en essència, encaixa amb propostes didàctiques que busquen donar solucions a problemes reals de l'àmbit social i ambientals. En aquest cas concret, el repte gira entorn a donar una solució a una problemàtica d'un col·lectiu vulnerable. El treball cooperatiu i l'aprenentatge i servei és un altre dels punts forts d'aquesta metodologia. L'alumnat treballa per equips, comparteix responsabilitats i pren decisions conjuntes. En aquest cas concret, l'equip el formen els mateixos 11 alumnes que formen part del projecte educatiu. El diàleg i la comunicació entre ells és fonamental per millorar l'assistent. La interdisciplinarietat queda evidenciada al no estar vinculat a cap matèria concreta. L'avaluació és contínua, formativa i inclou la reflexió sobre el procés.

Activitats:

Activitats principals i descripció de la seqüència didàctica.

La metodologia d'aprenentatge basat en reptes porta implícita certes fases que s'han de complir.

Fase de presentació del repte: el docent planteja una situació amb un problema real. En aquest cas, els fa saber que al mateix centre educatiu on estan estudiant els alumnes de batxillerat hi ha 4 alumnes amb TEA i uns quants més amb TDAH. Però la comunicació amb aquest perfil d'alumnat no és fàcil (ni per a la resta d'alumnes de les seves corresponents classes ni per al professorat). Per aquest motiu, s'ha decidit facilitar una eina que millori aquesta comunicació. Ara bé, l'eina ha de ser creada pels mateixos alumnes de batxillerat.

Fase de recerca: en aquest punt, l'alumnat de batxillerat comença a buscar informació sobre quines característiques presenta aquest alumnat amb NEE i com es comunica. Per això, un cop identificada la informació més important, se'ls demana que imaginin amb pictogrames les accions i tasques principals d'algunes rutines que es poden presentar dintre de les aules d'infantil i de primària. Els diferents pictogrames representatius de les accions i tasques els busquen a la web d'ARASAAC. A continuació es comparen les seves seqüències de pictogrames amb les que ens havia facilitat la comunitat educativa del CEE Sant Rafael.

Fase de planificació: és la fase que requereix més creativitat per part de l'alumnat. A partir del plantejament de funcionalitats clau de l'assistent de veu, l'alumnat ha de decidir quina estratègia seguir i com utilitzar les tecnologies digitals per donar forma al producte final. Es fa una pluja d'idees entre el grup classe on s'acorda com es dissenyarà l'assistent: quines opcions han d'incloure les diferents pantalles, quins recursos caldrà utilitzar, com s'executaran les ordres per mostrar els pictogrames i com s'implementarà el reconeixement de veu amb IA. En aquesta fase, el rol del docent es limita a assessorar en possibles situacions no contemplades per l'alumnat.

Fase de disseny: aquesta fase es pot dividir en diferents etapes i és la que més està vinculada al desenvolupament de les habilitats del pensament computacional. L'alumnat ha de descompondre el repte en petits problemes a resoldre. D'aquesta manera, li resulta més fàcil programar l'assistent i també, identificar i integrar les diferents tecnologies. Alguns dels problemes que ha de resoldre és la de combinació de la veu i les accions amb el ratolí, i també com destacar el pictograma representatiu de la tasca o acció a fer en aquell moment. D'altra banda, el conjunt de rutines plantejades fa que el nombre de pictogrames amb els que ha de treballar sigui considerable i hagi de saber gestionar tots aquests recursos. Així doncs, juntament a l'habilitat de descomposició, treballen la de resolució de problemes, pensament algorítmic, pensament crític i depuració d'errors.

Fase de validació: l'alumnat presenta l'assistent de veu a la comunitat educativa del CEE Sant Rafael qui pot veure i provar de primera mà tota la feina feta a les fases anteriors. En aquest punt s'avalua, sobretot, que les funcionalitats s'hagin implementat correctament. És a dir, que l'assistent compleixi amb els requisits per poder ser utilitzat a l'aula i s'adapti a les necessitats educatives i comunicatives de l'alumnat amb TEA i TDAH. De fet, aquesta fase té un parell de cicles atès que es detecten petits detalls que es revisen i es corregeixen. En acabar totes les correccions, els diferents agents que supervisen el projecte queden molt satisfets del resultat final. A més, s'aprofita per fer una visita a les diferents aules i tallers del CEE Sant Rafael on l'alumnat de la Salle observa les problemàtiques i les dinàmiques de treball reals dintre d'aquest centre d'educació especial.

Fase de comunicació: aquesta es desenvolupa al llarg del projecte didàctic perquè contempla la creació d'un portafolis digital. L'alumnat descriu les fases i accions que fa al llarg del projecte. Aquest material on queda reflectit tot el treball fet (recerca, planificació, disseny i validació) s'utilitza per presentar al Màster de professorat de la URV. D'aquesta manera es mostra als futurs docents un exemple de metodologia de treball vinculada a una necessitat educativa real i com les tecnologies digitals poden millorar la inclusió i la inclusió digital de col·lectius vulnerables.

Innovació

Explicació d'allò que fa que la proposta sigui innovadora.

Aquest projecte proposa d'una banda, l'ús de recursos tecnològics per a la inclusió, com a eina per reduir barreres i millorar l'equitat educativa (ODS4) i, per l'altra, el canvi de mirada pedagògica, fomentant metodologies actives, participatives i inclusives com l'ABR, ApS, empoderant l'alumnat que passa de consumidor a creador de tecnologia, prototipant solucions reals a un problema social real. L'alumnat de batxillerat de la Salle Tarragona està acostumat a treballar amb diferents aplicacions d'intel·ligència artificial, no obstant sempre ho fa com a consumidor. En altres paraules, utilitza aquestes aplicacions per

generar text o imatges a partir de *prompts*. Però en aquest cas, el rol que adopta l'alumnat és el de dissenyador d'una aplicació (l'assistent de veu) que utilitza la IA en segon terme. En concret, fa ús del reconeixement de veu per interactuar amb l'aplicació destinada a facilitar la integració de l'alumnat amb TEA i TDAH. En conseqüència, es tracta d'aprofitar un recurs tant potent com la IA com a recurs extra de l'assistent. D'aquesta manera, el reconeixement de veu per IA es converteix en una funcionalitat més de l'assistent.

D'altra banda, aquest projecte educatiu no és fruit d'una sola entitat educativa. Sense la participació del CEE Sant Rafael i de la URV, aquest projecte no hagués estat el mateix. Es a dir, es planteja el conjunt del projecte com una oportunitat de cooperació entre la comunitat educativa de tres entorns molt diferenciats però que tenen una mateixa necessitat i finalitat. De fet, el diàleg entre totes les parts fa que el projecte agafi un rumb més apropiat doncs, inicialment, s'havia plantejat per reconeixement d'imatges (pictogrames).

Finalment, amb la difusió es vol animar a altres centres a participar en aquest tipus de projectes educatius on es plantegen reptes reals i contextualitzats en una problemàtica d'àmbit social. Les situacions d'aprenentatge són ideals per a treballar amb aquestes dinàmiques on l'alumnat és el protagonista.

Impacte

Proposta de punts a incloure:

- Implicació d'altres agents de la comunitat educativa
- Impacte en l'entorn, transformació en el centre
- Impacte en l'alumnat (com ha enriquit o millorat el seu aprenentatge)

Un dels punts forts d'aquest projecte educatiu ha estat la comunitat educativa que hi ha participat. La sinergia entre els diferents agents ha estat total. En primer lloc, el personal docent del CEE Sant Rafael de la Diputació de Tarragona amb la seva dilatada experiència i la quantitat de recursos i estratègies han estat la millor formació per a la resta de membres de l'equip. La visita que es va fer al CEE Sant Rafael van evidenciar que als centres ordinaris ens falta molt recorregut per assolir una plena integració i inclusió de l'alumnat amb NEE. De fet, a la Salle Tarragona s'ha optat per implementar algunes d'aquestes estratègies i recursos a les etapes d'infantil i primària per a millorar la comunicació amb l'alumnat que presenta TEA i TDAH. Així doncs, des del taller de fusteria del CEE Sant Rafael s'han fet faristols de fusta per posar els pictogrames que utilitzarà la Salle Tarragona a les seves aules. També s'ha decidit millora el format d'agenda per millora la comunicació alumnes-família-docents. A més, s'ha vist la necessitat de fer uns ajustos en els pictogrames associats a les rutines i tasques del dia a dia. En aquesta mateixa línia, el CEE Sant Rafael adoptarà l'assistent de veu com un recurs més a les seves aules. El fet d'utilitzar veu com a eina de treball amb l'assistent, genera una expectativa de millora substancial en un intent de l'alumnat amb TEA i TDAH de comunicar-se per mitjà de la veu (sense deixar de banda els pictogrames).

Evidentment, a la Salle també està previst incorporar l'assistent de veu a les etapes d'infantil i primària.

D'altra banda, cal agrair a la URV l'oportunitat de presentar el projecte educatiu als estudiants del màster de professorat de la mateixa URV. És important aquest espai de difusió perquè permet mostrar als futurs docents estratègies de treball per millorar la inclusió gràcies a les tecnologies digitals. Es tracta doncs, de fer evident una realitat que es trobaran a les aules.

Finalment, cal esmentar que, l'impacte sobre l'alumnat de la Salle ha estat molt positiu. Al principi no acabava d'entendre la realitat i la dificultat de la comunicació amb nois i noies amb TEA i TDAH. Per tant, no veien per què era necessari un assistent amb tants pictogrames. De fet, els sobtava que hi hagués tal quantitat de pictogrames a la web d'ARASAAC per accions que, per a ells, eren evidents. No va ser fins a la visita al CEE Sant Rafel que van poder constatar la dificultat de treballar amb aquest alumnat de NEE. S'ha preparat també una enquesta de satisfacció per constatar que aquest impacte ha estat positiu i que s'obre una porta a noves accions didàctiques d'aquest tipus. L'enquesta està vinculada tant als objectius didàctics com a l'impacte personal. D'altra banda, l'evidència més clara que manifesta l'alumnat és que ha tingut l'oportunitat de dur a terme un repte real amb totes les seves fases, molt similar al que es podran trobar en el futur quan estiguin a la universitat o treballant com a enginyers.

ASS AA Al Avaluació:

Descripció de com s'ha dut a terme l'avaluació formadora i formativa.

L'assistent basat en el reconeixement de veu és el producte final del repte. En aquesta avaluació formativa, s'han tingut en compte les característiques acordades pels membres de la comunitat educativa de la Salle Tarragona, el CEE Sant Rafael i la URV i que ha de complir l'assistent. Per avaluar-les s'utilitza una rúbrica on es valoren els següents aspectes:

Obertura de l'assistent: en posar en marxa l'assistent es veu la pantalla de presentació i permet escollir l'etapa educativa sobre la qual es treballarà.

Funcionalitat: el prototip realitza accions bàsiques en resposta a ordres de veu i compleix l'objectiu d'ajuda a l'alumnat amb TEA/TDAH.

Disseny inclusiu: el disseny és accessible, visualment clar i fàcil d'usar per l'alumnat amb necessitats educatives especials.

Pensament computacional: aplica correctament les estructures del pensament algorítmic (condicionals, bucles, elements de programació avançada, etc.).

Creativitat i innovació: el disseny presenta una idea nova, original i amb impacte significatiu.

En referència a l'avaluació formadora, aquesta es fa a través d'un portafolis digital. L'alumnat ha fet una visita al CEE Sant Rafael per conèixer de primera mà com és el dia a dia en una aula d'educació especial. Això els ha permès recollir evidències de les dificultats en la comunicació de les persones amb TEA i TDAH. També han consultat materials i recursos per facilitar aquesta comunicació (web d'ARASAAC).

Al final del repte han presentat un portafolis grupal on es mostra tot el procés de recerca i disseny de l'assistent. Els criteris que s'han seguit en aquesta avaluació del portafolis digital són:

- Participa de manera activa i responsable en el registre i seguiment col·laboratiu del repte, identificant les tasques i acords establerts en cada fase.
- Descriu les dificultats i conflictes apareguts durant el desenvolupament de l'assistent, valorant les millores i les possibles solucions.
- Organitza i presenta de forma clara i seqüencial el procés de desenvolupament del repte, destacant-ne les fites, canvis i decisions.
- Identifica els aprenentatges assolits individualment i com a equip.