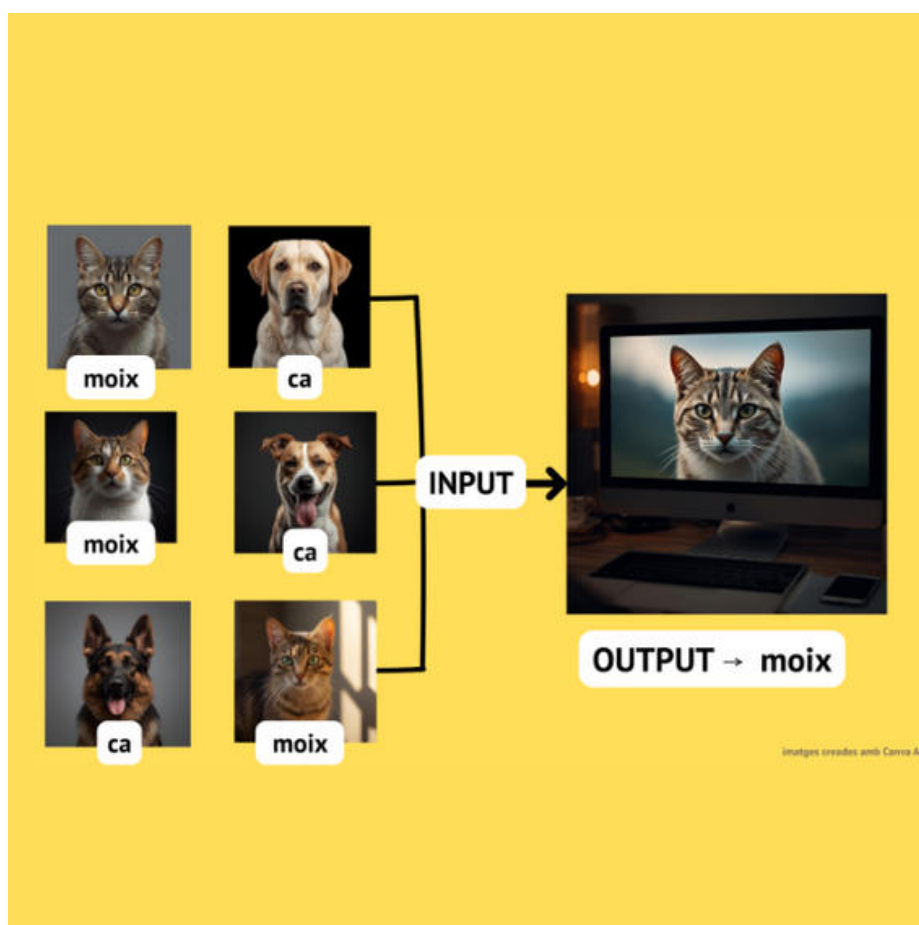


ENTRENAR IA INTRODUCCIÓ AL MACHINE LEARNING

Intel·ligència Artificial



PROPOSTA DIDÀCTICA			
Data d'elaboració:			Curs 2025/26
Etapa	Cicle	Nivell	Estructura
Educació Primària	3r cicle	5è-6è	Activitat
Títol			
Entrenar IA			
Introducció al Machine Learning: ensenyar a les màquines a aprendre			
Objectius			
b) Desenvolupar hàbits per al treball individual i en equip, hàbits d'esforç i de responsabilitat en l'estudi, així com actituds de confiança en un mateix, sentit crític, iniciativa personal, curiositat, interès i creativitat en l'aprenentatge i esperit emprenedor. d) Conèixer, comprendre i respectar les diferents cultures i les diferències entre les persones, la igualtat de drets i oportunitats d'homes i dones i la no discriminació de persones per motius d'orientació o identitat sexual, de religió o creences, de diversitat funcional o d'altres condicions. OBJECTIUS ESPECÍFICS - Iniciar-se en l'ús per a l'aprenentatge de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), desenvolupant un esperit crític davant els missatges que reben i el seu ús, amb una reflexió ètica sobre el funcionament i l'ús de la tecnologia. - Desenvolupar les competències científiques bàsiques, iniciar-se en la metodologia científica, i fomentar l'esperit d'indagació i de raonament lògic, mitjançant l'observació, la formulació de preguntes i la comprovació d'hipòtesis. - Desenvolupar la creativitat, la iniciativa personal i l'esperit emprenedor, i fomentar la curiositat i la resiliència, enfront dels errors i dels problemes, i utilitzar de manera creativa les diferents tecnologies.			
Activitat introductòria			
Breu conversa amb l'alumnat: què vol dir "aprendre"? Com aprenem nosaltres? I com creieu que podria "aprendre" una màquina? Explicar, amb un llenguatge senzill, què és el <i>machine learning</i>: El machine learning és una branca de la intel·ligència artificial que permet que una màquina (un ordinador) aprengui a partir de dades o experiències per poder fer prediccions o prendre decisions sense que cada pas estigui programat explícitament per una persona. Mostrar un exemple molt fàcil: per exemple, "sempre que apareix un moix a la imatge, se li diu 'moix', així quan vegi una imatge nova intentarà endevinar 'moix' o 'no moix'". Vincular amb la seva vida quotidiana: recomanacions de vídeos, cerques a internet, apps que reconeixen veu o imatges. Explicar que a la sessió d'avui treballarem tres activitats pràctiques per experimentar com una màquina "aprèn".			
Competències			
Plurilingüe		Comunicació Lingüística	
Digital	☒	Matemàtica, Ciència, Tecnologia i Enginyeria	☒

Ciutadana	☒	Personal, Social i Aprendre a Aprendre	
Emocional		Consciència i expressió cultural	
Emprenedora		Física i motriu	
Nivell de complexitat			
1. Coneixement - Memòria - Record		4. Anàlisi	
2. Comprensió		5. Síntesi	☒
3. Aplicació	☒	6. Avaluació i creació	
Per què aquest nivell? Tot i que hi ha moments d'anàlisi i avaluació, la finalitat principal de la sessió és que l'alumnat: Comprengui què és la intel·ligència artificial i com aprèn (machine learning). Aplica aquest coneixement en situacions concretes (jugar amb les eines, observar, fer hipòtesis sobre com pensa la màquina). Integra aquesta experiència per crear un raonament propi sobre els avantatges i perills de la IA. És a dir, no només entenen o recorden informació, sinó que utilitzen el coneixement i el transformen en una reflexió personal i col·lectiva. Exemples dins la sessió: Quan fan servir Quick, Draw! per comprovar com "pensa" la màquina → aplicació del coneixement. Quan dedueixen per què s'ha equivocat la IA o com ha après → anàlisi integrada dins d'una síntesi. Quan al final proposen idees sobre un ús responsable → síntesi i aplicació reflexiva.			
Sabers bàsics / Continguts			
A1 Coneixement del medi natural, social i cultural 3P CMNSC A.1.1. Fases de la recerca científica (observació, formulació de preguntes i prediccions, planificació i realització d'experiments, recollida i anàlisi d'informació i dades, comunicació de resultats...). A2 Matemàtiques 3P MAT D.4.1. Estratègies per a la interpretació, modificació i creació d'algorismes senzills (seqüències de passos ordenats, esquemes, simulacions, patrons repetitius, bucles, instruccions niades i condicionals, representacions computacionals, programació per blocs, robòtica educativa...). 3P MAT E.1.1. Conjunts de dades i gràfics estadístics de la vida quotidiana: descripció, interpretació i anàlisi crítica. A8 Educació en valors cívics i ètics 2P EVCE A 1.1. El pensament crític i ètic. 3P EVCE A 1.8. La influència i l'ús crític i responsable dels mitjans i les xarxes de comunicació. La prevenció de l'abús i el ciberassetjament. El respecte a la intimitat. Els límits a la llibertat d'expressió. Les conductes addictives.			
Activitats			
Activitat 1	Activitat 1. AI for Oceans (Code.org) Durada: 15 minuts Inici: Preguntar a l'alumnat què vol dir "classificar" (separar coses segons característiques). Desenvolupament:		

En una breu introducció, el docent explica que **la IA aprèn a partir d'exemples humans**. Després, cada alumne o parella realitza els **nivells 2-4**, etiquetant imatges perquè la IA aprengui. Quan el model fa les seves prediccions, es fa una reflexió ràpida sobre si la IA ha encertat i per què. Es destaca que la qualitat i quantitat de les dades condicionen l'aprenentatge i els errors del sistema.

Entrar a [AI for Oceans - Code.org](https://ai4oceans-code.org) (nivells 2 a 4)

Explicació de les parts de l'activitat "AI for oceans"

Al principi explicarem a l'alumnat que ajudarem una intel·ligència artificial a distingir entre peixos i fems al mar, i que així contribuïrem a "netejar" l'oceà. La IA no sap res per si sola: aprendrà exclusivament del que nosaltres li mostrem.

Nivell 2 – Entrenem la IA per distingir "peix/ no peix"

Els alumnes hauran de decidir si l'objecte que apareix a la pantalla és **un peix o no és un peix**.

Explicuem clarament que:

- *La IA no sap què és un peix o què és fems.*
- *Aprendrà només a partir del que nosaltres li diguem que és cada imatge.*
- *Com més imatges etiquetem, millor aprendrà a reconèixer patrons.*

Quan ja hagin etiquetat unes quantes imatges, faran clic a **"Continue"** per veure si la IA ha après.

En clicar **"Run"**, la IA mostrarà quins objectes creu que són peixos segons el nostre entrenament.

Fem una breu reflexió:

- Ho ha fet bé?
- Encara confon objectes?
- Cal donar-li més exemples?

Si cal, podem clicar **"Train more"** per seguir entrenant-la; si ja funciona bé, continuem.

Nivell 3 – La IA sap què és un peix, però... què passa amb altres animals del mar?

Aquí expliquem que, tot i que la IA ja sap diferenciar "peix / no peix", **al mar hi ha altres animals que no són peixos però sí que hi pertanyen**.

Plantegem la pregunta:

Què passaria si la IA es trobés una criatura marina que no és un peix?

L'eliminarà pensant que és "no pez"?

Els alumnes veuen que la IA rebutja animals marins que no són peixos.

Per això, premem **"Continue"** per seguir entrenant-la i ajudar-la a reconèixer també altres criatures marines que sí poden viure al mar.

Nivell 4 – Entrenem la IA per saber si una criatura "pertany al mar o no"

Ara els alumnes trien si cada imatge **pertany al mar o no pertany al mar**, fent servir els botons **Yes / No**.

Això ens permet:

- Ensenyar a la IA que no tot el que no és un peix és fems.

	- Ajudar-la a reconèixer més animals marins i més patrons. - Veure que quantes més dades dona l'alumne, millor aprèn la IA. També observem que, si etiquetem malament, la IA aprendrà malament, perquè només sap el que li hem ensenyat. Quan l'alumnat hagi etiquetat prou exemples, fa clic a "Run". La IA deixarà passar les criatures marines i eliminarà allò que creu que no pertany al mar. Després, en clicar "Continue", veurem els objectes que la IA ha identificat com a propis de l'oceà basant-se en el nostre entrenament. Fem la reflexió final: - Ho ha fet bé? - Encara elimina animals marins que sí pertanyen al mar? - Encara deixa passar fems? Si no està ben entrenada, poden seguir millorant-la amb "Train more" fins que la IA sigui capaç de reconèixer correctament les criatures marines i eliminar tots els fems.
Activitat 2	Activitat 2. Quick, Draw https://quickdraw.withgoogle.com/ Durada: 10 minuts Inici El docent presentarà l'activitat explicant que la IA intenta reconèixer dibuixos a partir de patrons apresos. Desenvolupament - L'alumnat accedirà a la web Quick Draw i farà sis dibuixos. - El docent indicarà que registrin quins dibuixos han estat reconeguts i quins no. - El docent circularà pels grups i anirà guiant, ajudant a interpretar per què la IA reconeix o no reconeix certs.
Activitat 3	Activitat 3. AutoDraw AutoDraw Durada: 10 minuts Inici El docent explicarà que AutoDraw intenta endevinar els dibuixos comparant-los amb altres que ha vist abans. Desenvolupament - El docent indicarà a l'alumnat que entri a la pàgina www.autodraw.com. - L'alumnat dibuixarà objectes senzills. - El docent guiarà l'activitat mostrant com apareixen suggeriments i ajudant-los a comparar el dibuix original amb la proposta de la IA. Reforç - El docent conduirà una breu conversa sobre quan AutoDraw ha encertat, quan ha suggerit opcions inesperades i si els dibuixos eren prou clars. - El docent remarcarà que la IA no endevina, sinó que compara amb exemples coneguts. Activitat final de tancament - El docent proposarà completar la frase "La màquina aprèn quan...". - Cada alumne ho completarà oralment o per escrit.

	- El docent recollirà les idees més freqüents i escriurà a la pissarra tres paraules clau (exemples, dades, practicar). - El docent tancarà la sessió remarcant que el <i>machine learning</i> es basa en molts exemples i pràctica.
Recursos	
Correspondència programació aula àrea curricular	Coneixement del medi natural, social i cultural Matemàtiques Educació en valors cívics i ètics
Espais	Aula classe (grup-classe) Espai equipat amb projector o PDI per a la presentació i demostració de les aplicacions.
Tecnologies	Portàtils o Chromebooks. onnexió a les aplicacions: Quick, Draw! AI for Oceans #2 (Code.org) AutoDraw
Materials	- Dispositius digitals (1 per parella o grup petit). - Projector o PDI. - Full o fitxa per recollir reflexions ("Abans pensava que... ara sé que...").
Agrupaments	Inici i explicació: gran grup. Experimentació: parelles o grups de 3. Posada en comú: assemblea final amb debat o pluja d'idees.
Habilitats i destreses	- Observació i anàlisi de patrons. - Raonament lògic i comprensió de processos. - Ús bàsic i segur d'aplicacions digitals. - Expressió oral per explicar idees i conclusions.
Rutines del pensament	Veig – Pens – Em deman: per analitzar com aprèn la màquina Abans pensava que... Ara sé que... per valorar l'aprenentatge propi Comparar i contrastar: com aprenem nosaltres i com aprèn una IA
Hàbit mental	- Observació i anàlisi de patrons. - Raonament lògic i comprensió de processos. - Ús bàsic i segur d'aplicacions digitals. - Expressió oral per explicar idees i conclusions.
Aprendre a pensar tècniques	Classificació i categorització: agrupar exemples que la IA pot usar Plantejament de problemes: què necessita la IA per aprendre? Pensament visual: crear mapes o esquemes per mostrar el procés d'aprenentatge de la IA. Reflexió individual: escriure una frase sobre què han après de la sessió.

Habilitats Emocionals	• Motivació intrínseca: interès i curiositat per descobrir com aprenen les màquines. • Autocontrol emocional: acceptar que la màquina pot equivocar-se o no encertar. • Empatia: comprendre diferents punts de vista sobre l'ús de la tecnologia. • Tolerància a la frustració: mantenir-se positiu si l'activitat digital no surt com s'esperava.
Tècniques cooperatives	• Think-Pair-Share: pensar individualment, compartir en parella i posar en comú. • Rel·lotge cooperatiu: donar un temps breu a cada membre per expressar la seva idea. • Debat cooperatiu: argumentar diferents punts de vista sobre la IA i la privacitat de dades.
Recursos Personals	• Guia i dinamització del docent. • Coneixement previ sobre tecnologia i aplicacions digitals. • Actitud oberta i participativa davant l'aprenentatge.
Altres	• Activitat transferible a projectes de robòtica o Pensament Computacional Desendollat. • Adaptable 2n cicle amb exemples més senzills.
Avaluació	
A1 Coneixement del medi natural, social i cultural 3P CMNSC 2.1. Formular preguntes i realitzar prediccions raonades sobre el medi natural, social o cultural 3P CMNSC 2.3. Realitzar experiments guiats, quan la recerca ho requereixi, utilitzant diferents tècniques d'indagació i models, emprant de manera segura instruments i dispositius, realitzant observacions i mesuraments precisos i registrant-les correctament. mostrant i mantenint curiositat. A2. Matemàtiques 3P MAT 1.2. Elaborar representacions matemàtiques que ajudin en la cerca i en la tria d'estratègies i eines, incloses les tecnològiques, per a la resolució d'una situació problematitzada. 3P MAT 3.1. Formular conjectures matemàtiques senzilles investigant patrons, propietats i relacions de forma guiada. 3P MAT 4.1. Modelitzar situacions de la vida quotidiana utilitzant, de manera pautaada, principis bàsics del pensament computacional. 3P MAT 4.2. Utilitzar eines tecnològiques adequades en la investigació i resolució de problemes. A8. Educació en valors cívics i ètics 3P EVCE 1.3. Generar una posició moral autònoma mitjançant l'exercici de la deliberació racional, l'ús de conceptes ètics i el diàleg respectuós amb uns altres, entorn de diferents valors i maneres de vida, així com a problemes relacionats amb l'ús responsable, segur i crític de les xarxes i mitjans de comunicació, les conductes addictives, la prevenció de l'abús i l'assetjament escolar, i el respecte a la intimitat personal.	
Avaluació	Criteris de qualificació
Avaluació	Instruments d'avaluació

