

## SITUACIÓ D'APRENTATGE

IDENTIFICACIÓ	TÍTOL	MACHINE LEARNING ARE YOU / TÚ ETS LA MÀQUINA QUE APRÉN AUTOMÀTICAMENT.				
	ÀREA/MATÈRIA/ÀMBIT	INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL, PROGRAMACIÓ I ROBÒTICA II	NIVELL	3r ESO	TEMPORITZACIÓ	10 SESSIONS
	DESCRIPCIÓ	Una volta introduïts en PIAR I i repassats en PIAR II els conceptes de IA, ML i DL i els models d'aprenentatge Supervisat, No supervisat i Reforçat en altres situacions d'aprenentatge, intentarem consolidar la comprensió de l'aprenentatge automàtic tradicional (ML, és a dir, no Deep Learning), per assolir quin és el funcionament intern d'un algoritme de ML senzill: un <b>arbre de decisió</b> . Per això, s'utilitzarà una simulació visual pas a pas, que farà possible trobar els patrons que permeten predir si un immoble concret està situat en la ciutat de Nova York o en la de San Francisco. Així, com que ja s'haurà vist programació en PIAR I, es podrà desenvolupar un algoritme en un llenguatge de programació o en llenguatge natural, utilitzant les estructures de control indicades en la simulació per implementar l'arbre de decisió plantejat.				
	REPTE, PREGUNTA, PROBLEMA, NOTICIA, NECESSITAT...	<p>REPTE: Llança't a l'aventura d'una simulació gràfica del <b>model supervisat de Machine Learning anomenat Arbre de decisió</b>, i fes tú mateix els passos que realitza. Extrau els elements o conceptes que tracta i les accions que va realitzant per predir on està ubicada una casa triada a l'atzar d'entre dos ciutats, NY o San Francisco. Després, seràs capaç de desenvolupar un programa per implementar l'algoritme de l'arbre de decisió plantejat?</p> <p>Com a font d'informació es treballarà amb aquesta simulació que va guiant al lector amb la forma en la que l'algoritme va desenvolupant-se:  <a href="http://www.r2d3.us/una-introduccion-visual-al-machine-learning-1/">http://www.r2d3.us/una-introduccion-visual-al-machine-learning-1/</a></p>				
	PRODUCTE INTERMEDIS I/O FINAL	<p>Intermedi :Document amb dues parts: d'una banda un llistat d'elements treballats per l'algoritme amb les seues definicions i per l'altre els passos que dona l'algoritme per arribar a fer una predicció, per exemple, en un diagrama de flux.</p> <p>Final: Programa amb la implementació de l'algoritme en un llenguatge de programació o en programació per blocs.</p>				

CONCRECIÓ CURRICULAR	COMPETÈNCIES CLAU	COMPETÈNCIESESPECÍFIQUES	CRITERIS D'AVALUACIÓ		SABER BÀSICS I ALTRES SABERS
			Codi	Descripció i concreció	
CONCRECIÓ CURRICULAR	X CCL X CP X STEM /CMCT X CD X CPSAA X CC <input type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> CCEC	CE1: Identificar, investigar i emprar tècniques d'intel·ligència artificial i virtualització de la realitat en l'abordatge i la cerca de solucions a problemes bàsics de la societat valorant els principis ètics i inclusius aplicats	1.1 1.2 2.1 2.4	Identificar el funcionament de tècniques de IA. Investigar situacions on s'apliquen tècniques de IA. Analitzar problemes bàsics significatius per a l'alumnat, mitjançant l'ús de les estructures de control més adequades. Programar aplicacions senzilles multiplataforma de manera autònoma per a resoldre problemes bàsics.	Bloc 1. Intel·ligència Artificial: c) Fonaments de la IA. Arbres de decisió. Big data. Xarxes neuronals. e) Processament automàtic de la informació. f) Equitat i inclusió en sistemes de IA. Biaixos en IA. Bloc 2. Programació: b) Interpretació de la realitat mitjançant modelatge de problemes. c) Abstracció, seqüenciació, algorítmica i la seua representació amb llenguatge natural i diagrames de flux d) Detecció i reutilització de patrons. Generalització

<b>CCL:</b> Competència en comunicació lingüística	<b>CP:</b> Competència plurilingüe	<b>STEM:</b> Competència matemàtica i competència en ciència, tecnologia i enginyeria	<b>CD:</b> Competència digital
<b>CPSAA:</b> Competència personal, social i d'aprendre a aprendre	<b>CC:</b> Competència ciutadana	<b>CCEC:</b> Competència en consciència i expressió cultural	<b>CE:</b> Competència emprenedora



Autoria: Carlos Campos Saborido

DISSENY DE LA SITUACIÓ D' APRENTATGE	ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE
	DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 1				
	<p>Nom: Quins són els conceptes que he de conèixer per identificar un arbre de decisió?</p> <p>Objectiu principal: Assolir els conceptes involucrats en un model d'aprenentatge automàtic. Objectiu secundari: Descobrir la necessitat d'entendre alguns conceptes estadístics bàsics.</p> <p>Temporització: 3 sessions</p> <p>Descobrir els elements que formen part del model d'aprenentatge automàtic supervisat com són: Característiques o variables o predictors, variables categoritzades o etiquetades (model de ML supervisat), arbre de decisió, nodes, branques i fulles, bifurcacions, dades d'entrenament, predicció, falsos positius i falsos negatius, dades de prova (nous), recursió, sobreajust, precisió de la predicció.</p> <p>Descobriments i/o recordatori de conceptes estadístics: freqüència, gràfic de dispersió, variància, histograma.</p> <p>S'haurà de crear un document de text amb parelles concepte/definició.</p>				<input type="checkbox"/> <b>Accessibilitat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Física</li> <li><input type="checkbox"/> Sensorial</li> <li><input type="checkbox"/> Cognitiva</li> <li><input type="checkbox"/> Emocional</li> </ul> <input type="checkbox"/> Considera la perspectiva cultural, de gènere i socioeconòmica. <input type="checkbox"/> Considera la connexió amb els desafiaments, ODS i afavoreix el rol actiu de l'alumnat. <input type="checkbox"/> Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat. <input type="checkbox"/> Du a terme un seguiment continu proporcionant feedback.
	MESURES DE RESPOSTA (I,II)	MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVUACIÓ	AVALUACIÓ	
	METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	• Dossier en paper amb els termes i les seues	1.1	- Heteroavaluació: Qüestionari.

	Grupal: En parelles (l'alumnat amb majors coneixements fa de guia per a la resta, foment del diàleg)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula d'informàtica</li> <li>• Canó projector</li> <li>• Ordinador amb connexió a Internet</li> <li>• Plataforma Aules</li> </ul>	<p>definicions primer, i activitats per a associar tots dos a continuació.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla...</li> <li>• Portàtil adaptat per a diversitat funcional</li> </ul>	1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats.</li> <li><input type="checkbox"/> Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells.</li> <li><input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.</li> </ul>

DISSENY DE LA SITUACIÓ D' APRENTATGE	ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE
	DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 2				
	<p>Nom: Identificació de l'algoritme de l'arbre de decisió.            Objectiu: Concepte de variable i utilització de l'estructura de control si-sino (if-else) en un diagrama de flux.</p> <p><i>Temporització: 2 sessions</i>  <i>No cal identificar els límits estadístics de cada variable, ja que els proporciona la pròpia simulació.</i>            Recordar els símbols principals a l'hora de construir un diagrama de flux.</p> <p>Cal identificar les set variables de cada casa: elevació, any de construcció, banys, habitacions, preu, metres quadrats i preu per metre quadrat.</p> <p>Després dibuixar el diagrama de flux en el que apareguen les condicions múltiples on es busca el límit. Per descobrir la variable i el valor que es mira només s'ha d'anar a l'últim arbre al final de la simulació i passar el ratolí per sobre de cada branca.</p>				<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Accessibilitat               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Física</li> <li><input type="checkbox"/> Sensorial</li> <li><input type="checkbox"/> Cognitiva</li> <li><input type="checkbox"/> Emocional</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Considera la perspectiva cultural, de gènere i socioeconòmica.</li> <li><input type="checkbox"/> Considera la connexió amb els desafiaments, ODS i afavoreix el rol actiu de l'alumnat.</li> <li><input type="checkbox"/> Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat.</li> <li><input type="checkbox"/> Du a terme un seguiment</li> </ul>
	MESURES DE RESPOSTA (I,II)	MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVAUACIÓ	AVALUACIÓ	
	METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	-Es proporciona a l'alumnat un diagrama de	2.1	- Heteroavaluació: L'alumnat entregarà els seus

	Grupal: En parelles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula d'informàtica</li> <li>• Canó projector</li> <li>• Ordinador amb connexió a Internet</li> <li>• Plataforma Aules</li> </ul>	flux fet amb els rombes buits per a que òmpliguen només les decisions. -Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional	diagrames de flux. El professorat les avaluarà utilitzant una Escala numèrica.	<p>continu proporcionant feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats.</li> <li><input type="checkbox"/> Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells.</li> <li><input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.</li> </ul>

ACTIVITATS / TASQUES					APRENTATGE ACCESSIBLE
DISSENY DE LA SITUACIÓ D' APRENTATGE	DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 3				<input type="checkbox"/> Accessibilitat <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Física</li> <li><input type="checkbox"/> Sensorial</li> <li><input type="checkbox"/> Cognitiva</li> <li><input type="checkbox"/> Emocional</li> </ul> <input type="checkbox"/> Considera la perspectiva cultural, de gènere i socioeconòmica. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Considera la connexió amb els desafiaments, ODS i afavoreix el rol actiu de l'alumnat.</li> <li><input type="checkbox"/> Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat.</li> <li><input type="checkbox"/> Du a terme un seguiment</li> </ul>
	Nom: Implementació del diagrama de flux i prova de l'arbre de decisió. Objectiu: Desenvolupament d'un programa que implemente l'estructura de control si-sino (if-else) en programació				
	Temporització: 3 sessions				
	Utilitzar un llenguatge de programació o programació per blocs per demanar els valors de les set variables d'una casa (elevació, any de construcció, banys, habitacions, preu, metres quadrats i preu per metre quadrat) i visualitzar en quina ciutat està ubicada.				
	<p>Les dades de les característiques de les 250 cases d'exemple es poden extraure del <a href="http://www.r2d3.us/static/pages/decision-trees-part-1/housing-data/tree-training-set-98.js">codi de la pàgina web</a>, en <a href="http://www.r2d3.us/static/pages/decision-trees-part-1/housing-data/tree-training-set-98.js">http://www.r2d3.us/static/pages/decision-trees-part-1/housing-data/tree-training-set-98.js</a> i en concret, buscant pel nom de les variables següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dades d'entrenament: <code>var tree_training_set = [...]</code></li> <li>• Dades de prova: <code>var tree_test_set = [...]</code></li> </ul>				
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	Treballaran per parelles. Mostrar-los exemples de	2.4	- Heteroavaluació: Rúbrica.	

	<p>Grupal: En parelles (l'alumnat amb majors coneixements fa de guia per a la resta, foment del diàleg)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula d'informàtica</li> <li>• Canó projector</li> <li>• Ordinador amb connexió a Internet</li> <li>• Plataforma Aules</li> </ul>	<p>programes amb condicionals simples, dobles i múltiples. Exposició oral o mitjançant enregistrament de la seua veu de la solució en pseudocodi. Mesures elaborades conjuntament amb el departament d'orientació -Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional</p>		<p>continu proporcionant feedback.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats.</li> <li><input type="checkbox"/> Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells.</li> <li><input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.</li> </ul>
--	---	---	--	--	---