



PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA
Curs 2023-2024

MATÈRIA:
INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL, PROGRAMACIÓ I ROBÒTICA

EDUCACIÓ SECUNDÀRIA OBLIGATÒRIA

Patricia Calatayud Martínez

Índex de contingut

CONTINGUTS.....	3
UNITATS DIDÀCTIQUES.....	3
DISTRIBUCIÓ DE LES UNITATS DIDÀCTIQUES.....	4
METODOLOGIA.....	5
ACTIVITATS D'ENSENYAMENT-APRENTATGE.....	6
AVALUACIÓ.....	7
PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ.....	7
CRITERIS D'AVALUACIÓ.....	7
PROCEDIMENT DE QUALIFICACIÓ.....	8
ELEMENTS TRANSVERSALS.....	9
MATERIALS I RECURSOS DIDÀCTICS.....	10

CONTINGUTS.

UNITATS DIDÀCTIQUES.

Unitats	Continguts
1. Introducció al pensament computacional	Interpretació de la realitat mitjançant modelatge de problemes. Abstracció, seqüenciació, algorítmica i la seua representació amb llenguatge natural i diagrames de flux. Detecció i reutilització de patrons. Llicències de programari. El programari lliure i el programari propietari. Iniciativa, autoconfiança i metacognició en el procés d'aprenentatge del desenvolupament de programari. Generalització. Estructures de control del flux del programa. Variables, constants, condicions i operadors.
2. Pensament computacional aplicat amb programació	Introducció a la programació en llenguatges d'alt nivell. Tipus de llenguatges. Sintaxi i semàntica. Programació d'aplicacions per a dispositius mòbils. Avaluació i manteniment de programari. Simuladors de targetes controladores. Sostenibilitat i inclusió com a requisits del disseny del programari.
3. Introducció a la intel·ligència artificial	Sensors, tipologia i aplicacions. Equitat i inclusió en sistemes de IA. Biaixos en IA. Implicacions socials i ètiques de la intel·ligència artificial.
4. Intel·ligència artificial implementada amb programació	Tècniques inicials de IA: sistemes experts, xarxes neuronals i aprenentatge automàtic. Processament automàtic de la informació. Tècniques de virtualització de la realitat
5. Introducció a la robòtica	Sensors, actuadors i controladors. Sistemes robotitzats en l'experimentació amb prototips dissenyats.
6. Robòtica simulada amb plataforma de desenrotllament	Muntatge de robots. Control de sistemes robotitzats. Càrrega i execució dels algorismes en robots.

DISTRIBUCIÓ DE LES UNITATS DIDÀCTIQUES.

Unitat	Avaluació
1. Introducció al pensament computacional	1ª
2. Pensament computacional aplicat amb programació	1ª
3. Introducció a la intel·ligència artificial	2ª
4. Intel·ligència artificial implementada amb programació	2ª
5. Introducció a la robòtica	3ª
6. Robòtica simulada amb plataforma de desenrotllament	3ª

METODOLOGIA.

Metodologia	
Estratègies d'activació de coneixements previs	mitjançant discussions guiades, organitzadors (text o gràfic amb conceptes), analogies (proposicions evidenciant que un objecte o idea és semblant a un altre), exploració (recerca a la web de nous coneixements relacionats amb els ja coneguts o completant la caracterització del ja après)...
Estratègies integradores per a transferència d'aprenentatges	mitjançant realització de tasques similars a altres però amb canvis significatius d'escenari, etc.
Estratègies per facilitar la comprensió immediata i senzilla	mitjançant lús de llenguatge senzill i directe, ben organitzat i esquemàtic, sense descuidar el rigor necessari per facilitar un correcte aprenentatge i aplicació d'un aspecte gràfic molt cuidat, amb nombroses fotografies, il·lustracions, esquemes. ..., així com una mida de lletra i interlineat apropiat.
Estratègies per a l'abstracció de models	mitjançant aplicació d'esquemes, expressió gràfica de característiques o aspectes estructurals i funcionals d'elements o processos, i senyalitzacions extratextuals (ús de negreta, subratllat, cursiva, números i vinyetes, títols i subtítols, entre d'altres possibilitats).
Estratègies de motivació	mitjançant introducció de conceptes a través de recursos i activitats propers a centres d'interès i de la dimensió pràctica dels aprenentatges...
Estratègies d'atenció a la diversitat	mitjançant planificació d'activitats diferents adaptades a necessitats singulars.
Estratègies per a establiment de connexions interdisciplinàries	mitjançant identificació de relacions de caràcter diferent entre continguts particulars.
Estratègies d'organització per a l'aconseguint de permanència de coneixements	mitjançant pràctica i repetició sistemàtica de processos per no només recordar i aclarir conceptes, sinó també per desenvolupar habilitats aplicables a àmbits diferents.
Estratègies de control de la comprensió o estratègies metacongnitives	mitjançant selecció de coneixements previs, descomposició de tasques en passos, estimació de temps, recursos i esforç necessaris, modificació i recerca d'alternatives d'aplicació o resolució, revisió de passos fets, valoració de qualitat de resultats...

ACTIVITATS D'ENSENYAMENT-APRENTATGE.

Activitats	Tipus
Inicials	Introducció Motivació
Productives	Gestió de informació Descobriments dirigit Comprobació Aplicació Comunicació Consolidació
De suport	Reforç Ampliació
Finals	Avaluació Recuperació Comunicació
Complementàries	Projecció

AVALUACIÓ.

PROCEDIMENTS I INSTRUMENTS D'AVALUACIÓ.

Procediment	Instruments
Observació sistemàtica	Observació directa del treball a l'aula. / Registre puntual personal per a cada estudiant.
Anàlisi de las produccions de l' alumnat	Exercicis orals / Exercicis escrits. Pràctiques teòriques / Pràctiques tècniques. Treballs en grup o individuals.
Avaluació d'exposicions orals	Debats. Postes en comú. Diàlegs.
Realització de proves	Exposicions en grup o individual. Autoavaluació / Coavaluació.

CRITERIS D'AVALUACIÓ.

Competència específica	Criteris d'avaluació
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. Identificar el funcionament de tècniques de IA.
	1.2. Investigar situacions on s'apliquen tècniques de IA.
	1.3. Valorar criteris ètics aplicats a les funcions de IA.
	1.4. Emprar funcions de IA en aplicacions senzilles seguint criteris ètics i inclusius per a buscar solucions a problemes bàsics.
	1.5 Emprar tècniques senzilles de virtualització de la realitat.
CE2 Aplicar el pensament computacional en l'anàlisi i resolució de problemes bàsics significatius per a l'alumnat mitjançant el desenvolupament de programari.	2.1. Analitzar problemes bàsics significatius per a l'alumnat, mitjançant l'ús de les estructures de control més adequades.
	2.2. Avaluar i mantindre les aplicacions informàtiques desenvolupades pel mateix alumnat.
	2.3. Planificar de manera autònoma la solució de problemes bàsics, utilitzant els algorismes i les estructures de dades més adequades.
	2.4. Programar aplicacions senzilles multiplataforma de manera autònoma per a resoldre problemes bàsics.

		2.5. Aplicar i respectar els drets d'autoria, llicències de drets i explotació durant la creació de programari.
CE3	Muntar sistemes robòtics senzills, analitzant les respostes que proporcionen en la seua interacció amb l'entorn i valorant l'eficàcia d'aquestes davant dels reptes senzills plantejats.	3.1. Muntar robots de major complexitat emprant sensors, actuadors i altres operadors.
		3.2. Connectar, transferir i validar l'execució del programa de control seleccionat al robot.
		3.3. Seleccionar els mòduls d'entrada i eixida per a muntar robots senzills, que siguin capaços de fer tasques de manera autònoma.
		3.4. Analitzar i avaluar l'eficàcia de la interacció del robot amb l'entorn.
		3.5. Programar instruccions senzilles multiplataforma de manera autònoma per a controlar un robot programable.
		3.6. Controlar el robot per part de l'usuari en temps real i de manera remota.
CE4	Afrontar reptes tecnològics senzills i proposar solucions mitjançant la programació, la Intel·ligència artificial i la robòtica analitzant les possibilitats i valorant críticament les implicacions ètiques i ecosocials.	4.1. Planificar tasques senzilles, crear estructures d'equips de treball, distribuir funcions i responsabilitats de les persones integrants i col·laborar proactivament en el desenvolupament de solucions digitals i tecnològiques.
		4.2. Valorar la importància de la Intel·ligència artificial, la programació i la robòtica com a elements disruptors de la transformació social, cultural i científica actuals
		4.3. Dissenyar solucions utilitzant la programació, la Intel·ligència Artificial i la robòtica triant l'opció que millor s'adapte als reptes plantejats.
		4.4. Gestionar situacions d'incertesa en entorns digitals i tecnològics amb una actitud positiva, i afrontar-les utilitzant el coneixement adquirit i sentint-se competent.
		4.5. Aplicar la sostenibilitat i inclusió com a requisits del disseny de solucions tecnològiques.

PROCEDIMENT DE QUALIFICACIÓ.

Unitat	Avaluació	Pes_avaluació	Pes_matèria
1. Introducció al pensament computacional	1ª	40,00%	13,00%
2. Pensament computacional aplicat amb programació	1ª	60,00%	20,00%
3. Introducció a la intel·ligència artificial	2ª	40,00%	13,00%
4. Intel·ligència artificial implementada amb programació	2ª	60,00%	20,00%
5. Introducció a la robòtica	3ª	40,00%	13,00%
6. Robòtica simulada amb plataforma de desenrotllament	3ª	60,00%	20,00%

ELEMENTS TRANSVERSALS.

Element transversal	Descripció	Activitats de suport
Foment de la lectura.	La comprensió lectora és un factor fonamental per al desenvolupament personal de l'alumnat i és imprescindible per a l'adquisició de nous aprenentatges. És evident que una part important	<ul style="list-style-type: none"> • Recopilació de publicacions en paper especialitzades en informàtica: revistes, manuals, llibres de divulgació, etc. Comparació i anàlisi de la literatura que s'utilitza a elles. • Comparació entre la lectura en suport tradicional (paper) i en suport electrònic (monitor, lector d'ebook, pantalla de dispositius mòbils, etc.). • Localització, emmagatzematge i lectura detallada de pàgines web de particular interès. • Recopilació de notícies i articles relacionats amb la unitat i posterior lectura i discussió d'alguns d'ells.
Comunicació audiovisual.	L'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació és fonamental en aquesta assignatura ja que dominar estes tecnologies és el seu principal objectiu i temàtica.	<ul style="list-style-type: none"> • L'ús de l'ordinador i el projector, tant per part del professorat com per part de l'alumnat per comunicar-se, transmetre's informació i expressar-se. • Apunts i els exercicis desenvolupats utilitzant eines informàtiques. • Emmagatzematge en lòrdinador que és l'eina fonamental de la matèria molt més interactiu i visual i que el llibre tradicional.
Emprenedoria.	La formació de l'esperit emprenedor entre l'alumnat es clau per poder transformar les idees en actes, molt relacionat amb la creativitat i habilitat per planificar i gestionar projectes globals.	<ul style="list-style-type: none"> • Realització de treballs en grup triant el tema, inventant una estructura i assumint els perfils de treball. • Busqueda de idees per treballs o activtats amb projecció posterior en la vida acadèmica o personal. • Visió de forma crítica des de diferents posicions de la realitat actual.
Educació cívica i constitucional.	L'actitut i comportament cívics i constitucionals no són fonamentals sinó essencials i necessaris per poder desenvolupar una vida acadèmica, personal i professional sana en societat, projectant-se en éxit de les metes marcades en qualsevol tasca.	<ul style="list-style-type: none"> • Realització de pràctiques sobre problemàtiques socials. • Creació d'un clima de classe apropiat. • Foment de relacions sanes entre membres de grups de treball.

MATERIALS I RECURSOS DIDÀCTICS.

	Materials	Recursos digitals
Generals	<p>Aula d'informàtica amb 24 equips amb connexió a xarxa i prestacions suficients per ús de recursos digitals.</p> <p>Mobiliari adequat per a treballar amb equips informàtics de forma saludable.</p> <p>Projector, pantalla i pissarra.</p> <p>Altaveus.</p> <p>Xarxa de comunicacions amb accés a Internet.</p>	<p>Programari de base (SO): Windows o Lliurex.</p> <p>Entorn d'aprenentatge virtual (EVA): Aules.</p> <p>Navegadors d'Internet (Chrome...).</p> <p>Processadors de text (Lliure Office...).</p> <p>Altres aplicacions utilitzadas: Scratch...</p>
Curriculars	<p>Documents amb materials.</p>	<p>Resum de la programació.</p> <p>Guia didàctica del professorat.</p> <p>Presentació de cada unitat en pdf (guia/apunts).</p> <p>Documents amb materials.</p>