

SITUACIÓ D'APRENTATGE

IDENTIFICACIÓ

TÍTOL	Programem un semàfor d'automòbils i vianants				
ÀREA/MATÈRIA/ÀMBIT	PIAR I	NIVELL	3ESO	TEMPORITZACIÓ	7 sessions
DESCRIPCIÓ	<p>Aquesta situació d'aprenentatge té com a objectiu introduir a l'alumnat en la implementació física de la programació, partint de les destresses adquirides de programació a les situacions d'aprenentatge prèvies.</p> <p>Després d'haver après a programar amb Scratch és hora de veure una aplicació física i real d'un cas de programació, com pot ser la programació i muntatge d'un semàfor mitjançant una placa d'Arduino i el simulador Thinkercad.</p>				
REPTE, PREGUNTA, PROBLEMA, NOTICIA, NECESSITAT...	Repte: Tenim idea de com funciona un semàfor per dins? Tots funcionaran igual? Es podran programar?				
PRODUCTE INTERMEDIS I/O FINAL	<p>Creació del circuit en Arduino i programació del mateix perquè es comporte com un semàfor d'automòbils i vianants.</p> <p>Per exemple, s'haurà d'encendre la llum roja durant 3 segons, després la verda durant 2 segons i per últim la groga per 1 segon. Mentre la llum roja d'automòbils estiga encesa, la llum verda de vianants s'encendrà, quan s'apague el led roig d'automòbils i s'encenga el verd, s'apagarà el corresponent led verd de vianants i s'encendrà el roig. Continuarà així encara que el led verd de cotxes passe a groc. Seguidament, tornarà a començar.</p>				

CONCRECIÓ CURRICULAR	COMPETÈNCIES CLAU	COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ		SABER BÀSICS I ALTRES SABERS
			Codi	Descripció i concreció	
	<ul style="list-style-type: none"> ✗ CCL <input type="checkbox"/> CP ✗ STEM /CMCT ✗ CD ✗ CPSAA ✗ CC ✗ CE <input type="checkbox"/> CCEC 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CE2. Aplicar el pensament computacional en l'anàlisi i resolució de problemes bàsics significatius per a l'alumnat mitjançant el desenvolupament de programari. <input type="checkbox"/> 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. <input type="checkbox"/> 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. 	<p>2.1</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.4</p> <p>3.5</p>	<p>Analitzar problemes elementals significatius per a l'alumnat, mitjançant l'abstracció i modelització de la realitat.</p> <p>Resoldre de forma guiada problemes elementals utilitzant els algorismes i les estructures de dades necessàries.</p> <p>Programar aplicacions senzilles de forma guiada per a resoldre problemes elementals.</p> <p>Muntar robots senzills seguint una guia, emprant els sensors, actuadors i altres operadors que s'indiquen.</p> <p>Connectar, transferir i executar el programa de control seleccionat al robot.</p> <p>Analitzar i validar el programa de control del robot que permet que interactue amb l'entorn</p> <p>Programar instruccions senzilles de forma guiada per a controlar un robot programable.</p>	<p>Habilitats del pensament computacional.</p> <p>Interpretació de la realitat mitjançant modelatge de problemes.</p> <p>Abstracció, seqüenciació, algorítmica i la seua representació amb llenguatge natural i diagrames de flux.</p> <p>Estructures de control del flux del programa.</p> <p>Variables, constants, condicions i operadors.</p> <p>Programació per blocs: composició de les estructures bàsiques i encaix de blocs.</p> <p>Anàlisi i validació de programari.</p> <p>Iniciativa, autoconfiança i metacognició en el procés d'aprenentatge del desenvolupament de programari.</p>

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



Autoria: Raquel Torres Matamoros



DISENY DE	ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE
	DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 1				
<p>Nom: Programa que encén un led, espera i l'apaga.</p> <p>Objectius: Descobrimet de la possibilitat d'interactuar amb un robot mitjançant un nou entorn de simulació, Tinkercad. Introducció als conceptes bàsics d'Arduino i Tinkercad, com ara la programació de microcontroladors, la manipulació de les portes d'entrada/sortida i la connexió de components.</p> <p>Aprentatge dels fonaments de la programació d'Arduino utilitzant llenguatge C.</p> <p>Comprensió del funcionament els circuits electrònics i com s'interactua amb ells per tal de controlar la seua funcionalitat.</p> <p>Integració de les matèries STEM.</p>					<input type="checkbox"/> Accessibilitat <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva <input type="checkbox"/> Emocional <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.
<p>Temporització: 2 sessions</p> <p>Sessió 1 - Primers 30': Breu introducció a l'entorn Tinkercad. Explicació de com unir-se a la nostra classe, de l'entorn de disseny i de programació, etc.</p> <p>Sessió 1 - Resta de la classe: L'alumnat tracta de realitzar el primer disseny proposat mentre la professora atén els dubtes i dóna pistes a l'alumnat que ho necessita.</p> <p>Sessió 2 - Primers 20': Breu introducció a l'entorn d'Arduino. Explicació de com connectar la placa a l'ordinador, la selecció del model de placa, el port de connexió i l'enviament del programa.</p> <p>Sessió 2 - Resta de la classe: L'alumnat munta en Arduino el circuit físic ja dissenyat en Tinkercad i tracta de fer-lo funcionar, mentre la professora atén els dubtes i dóna pistes a l'alumnat que ho necessita.</p>					
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVAUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	<ul style="list-style-type: none"> • Ajudar l'alumnat fent-li preguntes 	2.4 3.4	Observació diari Anotació a Aules de tipus	

<p>↳</p>	<p><u>Individual</u>: cada alumne posa en pràctica els continguts descrits a l'activitat a la part de Thinkercad <u>Parelles</u>: Una vegada realitzada la programació de l'activitat de manera individual, el muntatge en Arduino es farà en parelles (un alumne amb majors coneixements fa de guia per a l'altre, fomentant del diàleg i la interacció positiva)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula d'informàtica • Canó projector • Ordinador amb connexió a Internet • Aplicació Thinkercad • Aplicació Arduino • Plataforma Aules 	<p>que l'ajuden a arribar a la conclusió correcta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Adaptació del muntatge amb zumbadors en lloc de leds per a alumnat amb dificultats de visió. 	<p>3.5</p>	<p>escala (Fet / No fet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats. <input type="checkbox"/> Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells. <input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.
----------	---	--	---	------------	------------------------------	--

ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE	
DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 2					
<p>Nom: Programem un semàfor</p> <p>Objectius: Després d'haver après a programar un led, anem a provar amb 3 leds (roig, groc i verd) afegint la lògica de funcionament d'un semàfor.</p> <p>Mobilització de conceptes de pensament computacional i informàtics bàsics practicats amb Scratch a les activitats i SAs anteriors.</p> <p>Foment de la consciència cívica: La simulació d'un semàfor també pot ser una oportunitat per fomentar la consciència cívica entre l'alumnat i ensenyar-los la importància de seguir les normes de trànsit i la seguretat en les carreteres.</p> <p>Temporització: 2 sessions</p> <p>Sessió 1 - Primers 10': Reflexió amb l'alumnat de com funciona un semàfor i de la seua similitud al leds ja coneguts. Aplicació per part de l'alumnat dels conceptes de programació treballats a l'activitat anterior i les activitats de Scratch amb l'objectiu de trobar resposta al problema plantejat.</p> <p>Sessió 1 - Resta de la classe: L'alumnat tracta de realitzar el disseny proposat a Tinkercad mentre la professora atén els dubtes i dóna pistes a l'alumnat que ho necessita.</p> <p>Sessió 2 - L'alumnat munta en Arduino el circuit físic ja dissenyat en Tinkercad i tracta de fer-lo funcionar, mentre la professora atén els dubtes i dóna pistes a l'alumnat que ho necessita.</p>				<input type="checkbox"/> Accessibilitat <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva <input type="checkbox"/> Emocional <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'AVAUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	<ul style="list-style-type: none"> • Ajudar l'alumnat fent-li preguntes que 	2.1 2.4	Observació diari Anotació a Aules de tipus	

<p>D E</p>	<p><u>Individual</u>: cada alumne posa en pràctica els continguts descrits a l'activitat a la part de Thinkercad <u>Parelles</u>: Una vegada realitzada la programació de l'activitat de manera individual, el muntatge en Arduino es farà en parelles (un alumne amb majors coneixements fa de guia per a l'altre, fomentant del diàleg i la interacció positiva)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula d'informàtica • Canó projector • Ordinador amb connexió a Internet • Aplicació Thinkercad • Aplicació Arduino • Plataforma Aules 	<p>l'ajuden a arribar a la conclusió correcta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Adaptació del muntatge amb zumbadors en lloc de leds per a alumnat amb dificultats de visió. 	<p>3.1 3.2 3.4 3.5</p>	<p>escala (Fet / No fet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats. <input type="checkbox"/> Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells. <input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.
------------	---	--	---	------------------------------------	------------------------------	--

ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE	
DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 3					
<p>Nom: Programem un semàfor d'automòbils i vianants</p> <p>Objectius: Incrementar lleugerament el grau de dificultat d'un problema ja superat. Mobilització de conceptes informàtics bàsics practicats al bloc de programació, com ara, les bifurcacions i bucles, necessaris per controlar la seqüència de llums. Això permet a l'alumnat comprendre com la programació pot controlar el comportament de les coses.</p> <p>Temporització: Sessió 1 - Primers 15': Brainstorming aplicant la tècnica cooperativa 1-2-4 per tal d'esbrinar com es comporta un semàfor d'automòbils i vianants. Sessió 1 - Resta de la classe: L'alumnat tracta de realitzar el disseny proposat mentre la professora atén els dubtes i dóna pistes a l'alumnat que ho necessita. Sessió2: Muntatge del circuit i prova.</p>				<input type="checkbox"/> Accessibilitat <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Física <input type="checkbox"/> Sensorial <input type="checkbox"/> Cognitiva <input type="checkbox"/> Emocional <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.	
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	<ul style="list-style-type: none"> • Ajudar l'alumnat fent-li preguntes que l'ajuden a arribar a la conclusió correcta. • 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 • Adaptació del muntatge amb zumbadors en lloc de leds per a alumnat amb dificultats de visió. 	2.1 2.3 2.4 3.1 3.2 3.4 3.5	L'avaluació es realitza a través d'una rúbrica en Aules que proporciona nota de tipus numèrica i feedback a l'alumnat. La rúbrica està publicada en Aules perquè l'alumnat tinga clar els ítems pels quals se li va a avaluar.	
<p>Agrupament 1-2-4: Brainstorming Individual: cada alumne posa en pràctica els continguts descrits a l'activitat a la part de Thinkercad Parelles: Una vegada realitzada la programació de l'activitat de manera individual, el muntatge en Arduino es farà en parelles (un alumne amb majors coneixements fa de guia per a l'altre, fomentant del diàleg i la interacció positiva)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula d'informàtica • Canó projector • Ordinador amb connexió a Internet • Aplicació Thinkercad • Aplicació Arduino • Plataforma Aules 				
				<input type="checkbox"/> Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat. <input type="checkbox"/> Du a terme un seguiment continu proporcionant feedback. <input type="checkbox"/> Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats. <input type="checkbox"/> Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells. <input type="checkbox"/> Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.	

ACTIVITATS / TASQUES

APRENTATGE ACCESSIBLE

DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 4

Nom: Compartim allò après

Objectius: Servir de retroalimentació per part del professorat per a corregir errades i afermar les respostes correctes amb la finalitat que l'alumnat conega el seu rendiment i identifiqui com pot millorar-lo.

Facilitar que l'alumnat reflexione sobre què ha après i com l'ha fet.

Promoure l'adquisició de les estratègies, procediments, recursos i tècniques que l'ajuden a saber què ha fet bé i per què, què ha de millorar i de quina manera.

Temporització:

Primera part: L'alumnat reflexiona de manera individual i fa l'entrada corresponent de la SA al bloc de l'assignatura (Blogger). Ací l'alumnat plasmarà per escrit els aprenentatges tècnics que ha adquirit i enregistrarà un SelfieScrum amb la seua valoració personal, és a dir, com s'ha sentit al enfrontar-se a aquest repte, si l'ha agradat o no, quines han sigut les dificultats i alegries que s'ha trobat durant tot el procés, què li ha resultat més interessant, què menys, què li ha sorprès, etc.

Segona part: Posem en comú a classe la nostra reflexió. El professorat fa observacions sobre possibles errades de plantejament, així com suggeriments de millora individuals. Escoltem i triem les millors propostes de millora per a futures SAs.

- Accessibilitat**
 - Física
 - Sensorial
 - Cognitiva
 - Emocional
- Considera la perspectiva cultural, de gènere i socioeconòmica.
- Considera la connexió amb els desafiaments, ODS i afavoreix el rol actiu de l'alumnat.
- Aconsegueix la màxima implicació i participació de tot l'alumnat.
- Du a terme un seguiment continu proporcionant feedback.
- Presenta la informació a l'alumnat utilitzant diferents formats.
- Afavoreix la reflexió i el processament de la informació a diferents nivells.
- Ofereix a l'alumnat diferents maneres d'expressió del coneixement.

MESURES DE RESPOSTA (I,II)

MESURES DE RESPOSTA (III, IV)

CODI CRITERIS D'AVUACIÓ

AVUACIÓ

METODOLOGIA/ AGRUPAMENT

RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS

Individual: cada alumne posa en pràctica els continguts descrits a l'activitat.
Grupal: Una vegada realitzada l'entrada al bloc.

- Aula d'informàtica
- Canó projector
- Ordinador amb connexió a Internet
- Plataforma Aules

- Ajudar l'alumnat fent-li preguntes que l'ajuden a arribar a la conclusió correcta.
- 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

2.1

Autoavaluació i coavaluació de la parella de treball, mitjançant Rúbrica a Aules.