

SITUACIÓ D'APRENTATGE

IDENTIFICACIÓ	TÍTOL	Programem un robot.				
	ÀREA/MATÈRIA/ÀMBIT	PIAR I	NIVELL	3r ESO	TEMPORITZACIÓ	20 sessions
	DESCRIPCIÓ	En l'actualitat la robòtica està adquirint gran importància en les nostres vides. L'alumnat, després d'aprendre les bases de la programació en una situació d'aprenentatge prèvia i també la programació de la targeta microbit amb el llenguatge MakeCode, en aquesta SA aplicarà el que ha après programant senzills problemes que haurà de fer un robot.				
	REPTE, PREGUNTA, PROBLEMA, NOTICIA, NECESSITAT...	Quines tasques senzilles pot fer un robot com el cutebot amb microbit? Desplaçar-se, rotar, girar, detectar color, obstacles... Series capaç de programar un robot que guanyara un concurs? Competició sumo entre dos robots: https://www.youtube.com/watch?v=0SNZlaETEBQ				
	PRODUCTE INTERMEDIS I/O FINAL	Realitzar un projecte d'un robot que segueix línies.				



Autoria: Sílvia Troncho Milian

CONCRECIÓ CURRICULAR	COMPETÈNCIES CLAU	COMPETÈNCIES ESPECÍFIQUES	CRITERIS D'AVUACIÓ		SABER BÀSICS I ALTRES SABERS
			Codi	Descripció i concreció	
	<input type="checkbox"/> CCL <input type="checkbox"/> CP <input checked="" type="checkbox"/> CMCT <input checked="" type="checkbox"/> CD <input checked="" type="checkbox"/> CPSAA <input checked="" type="checkbox"/> CC <input checked="" type="checkbox"/> CE <input type="checkbox"/> CCEC	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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 (CE3). ■ 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 (CE4). 	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 4,1	<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>Resoldre desafiaments modificant un robot disponible.</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>Participar activament en equips de treball per a desenvolupar solucions digitals i tecnològiques demostrant empatia i respectant els rols assignats i les aportacions de la resta de persones integrants.</p> <p>Crear, integrar i editar continguts digitals amb sentit estètic de manera creativa i respectant els drets d'autoria,</p>	<p>SABERS BÀSICS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sensors, actuadors i controladors ■ Muntatge de robots. ■ Control de sistemes robotitzats. ■ Càrrega i execució dels algorismes en robots. ■ Sistemes robotitzats en l'experimentació amb prototips dissenyats. <p>ALTRES SABERS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Creació bàsica de continguts amb eines digitals. <p>Estètica i llenguatge audiovisual</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

ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE	
DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 1				<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. <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.	
Nom: Coneixem i muntem el robot cutebot.					
Temporització: 2 sessions Primera part: Mirem quines són les característiques tècniques del robot que anem a utilitzar i es comenten els sensors, actuadors i controladors. Es realitza un breu qüestionari des de la plataforma aules amb preguntes relacionades. Segona part: En parelles es distribueix la caixa on es guarda el robot i els alumnes realitzen el muntatge seguint les instruccions.					
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVUACIÓ	AVUACIÓ	
METODOLOGIA/AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	-Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional. - Mesures elaborades conjuntament amb el departament d'orientació.	3.1	<ul style="list-style-type: none"> • Qüestionari. • Observació directa (actitud participativa, interès...). 	
<ul style="list-style-type: none"> • Primera part: individual. • Segona part: en parelles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula d'informàtica. • Canó projector. • Ordinadors amb connexió a Internet. • Plataforma aules. • Placa microbit. • Robot cutebot. 				

ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE	
DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 2					
Nom: Primers passos. El robot cutebot es desplaça, rota i gira.					
<p>Temporització: 2 sessions</p> <p>Es planteja una serie de situacions a resoldre que ha de realitzar el robot. S'ha d'utilitzar la plataforma https://makecode.microbit.org/ amb la targeta microbit. Els alumnes resoldran el problema programant amb makecode, a continuació connectaran i transferiran el programa a la targeta microbit i després executaran el programa en el robot cutebot per veure el funcionament.</p> <p>Situacions a resoldre:</p> <p>En prémer el botó A s'ha de mostrar una D i el robot ha d'avançar durant 3 segons i posteriorment retrocedirà al punt de partida.</p> <p>En prémer el botó B s'ha de mostrar una R i el robot ha de rotar a l'esquerra a la seua màxima velocitat durant 2 segons i després rotar a la dreta al 50% de la seua velocitat màxima durant 3 segons.</p> <p>Per a finalitzar, en prémer el botó A+B s'ha de mostrar un G i el robot girarà amb un angle tancat a la dreta durant 2 segons i després el robot girarà amb un angle obert a la dreta durant 10 segons i es detindrà.</p>					
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVAUACIÓ	AVAUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	-Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional. - Mesures elaborades conjuntament amb el departament d'orientació. - Es passaran vídeos del funcionament del robot per veure més clarament quina és la situació a resoldre.	3.2 3.3 3.4 3.5	<ul style="list-style-type: none"> Observació directa (actitud participativa, interès...). Amb una rúbrica es valorarà els programes realitzats, que proporcionaran una nota numèrica. 	
• Individual.	<ul style="list-style-type: none"> Aula d'informàtica. Canó projector. Ordinadors amb connexió a Internet. Plataforma aules. Placa microbit. Robot cutebot. Plataforma makecode. 			<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. <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					
Nom: El robot cutebot detecta color.					
<p>Temporització: 3 sessions</p> <p>Es planteja una serie de situacions a resoldre que ha de realitzar el robot. S'ha d'utilitzar la plataforma https://makecode.microbit.org/ amb la targeta microbit. Els alumnes resoldran el problema programant amb makecode, a continuació connectaran i transferiran el programa a la targeta microbit i després executaran el programa en el robot cutebot per veure el funcionament.</p> <p>Situacions a resoldre:</p> <p>En prémer el botó "A" el robot es posarà en marxa, avançarà al 30% de la seua velocitat màxima. El robot en arribar a una marca de color negre es detindrà.</p> <p>A continuació en lloc d'una marca de color negre, posarem dues marques en el sòl separades. El robot haurà de desplaçar-se de manera contínua de l'una a l'altra (cap avant i cap endarrere).</p>					
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVALUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	-Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional. - Mesures elaborades conjuntament amb el departament d'orientació. - Es passaran vídeos del funcionament del robot per veure més clarament quina és la situació a resoldre.	3.2 3.3 3.4 3.5	<ul style="list-style-type: none"> Observació directa (actitud participativa, interès...). Amb una rúbrica es valorarà els programes realitzats, que proporcionaran una nota numèrica. 	
• Individual.	<ul style="list-style-type: none"> Aula d'informàtica. Canó projector. Ordinadors amb connexió a Internet. Plataforma aules. Placa microbit. Robot cutebot. Plataforma makecode. 			<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. <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: El robot cutebot detecta objectes i fa ús dels Leds de llum.					
<p>Temporització: 2 sessions</p> <p>Es planteja una serie de situacions a resoldre que ha de realitzar el robot. S'ha d'utilitzar la plataforma https://makecode.microbit.org/ amb la targeta microbit. Els alumnes resoldran el problema programant amb makecode, a continuació connectaran i transferiran el programa a la targeta microbit i després executaran el programa en el robot cutebot per veure el funcionament.</p> <p>Situacions a resoldre:</p> <p>Programar el robot per a què avanci en línia recta a un 30% de la seua velocitat màxima. Ha de parar quan detecte un objecte a menys de 10 centímetres. A continuació farà marxa enrere 1 segon al 30% de la seua velocitat màxima i rotarà 1 segon al 50% de la seua velocitat màxima.</p> <p>Modificar el programa anterior per a què elegisca de manera aleatòria la direcció de la rotació.</p> <p>El robot es mourà usant el programa anterior. Si el nivell de llum és inferior al 10% s'encendran els Leds davanters en color blanc.</p> <p>Ampliar el programa de manera que les llums s'encendran en color blanc quan el robot avanci, en color roig quan el robot retrocedisca i en color taronja quan el robot gire.</p>					
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVALUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	-Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional. - Mesures elaborades conjuntament amb el departament d'orientació. - Es passaran vídeos del funcionament del robot per veure més clarament quina és la situació a resoldre.	3.2 3.3 3.4 3.5	<ul style="list-style-type: none"> • Observació directa (actitud participativa, interès...). • Amb una rúbrica es valorarà els programes realitzats, que proporcionaran una nota numèrica. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula d'informàtica. • Canó projector. • Ordinadors amb connexió a Internet. • Plataforma aules. • Placa microbit. • Robot cutebot. • Plataforma makecode. 			<ul style="list-style-type: none"> <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. <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 5					
Nom: El robot cutebot és un cotxe de policia.				<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 	
Temporització: 2 sessions Es planteja una serie de situacions a resoldre que ha de realitzar el robot. S'ha d'utilitzar la plataforma https://makecode.microbit.org/ amb la targeta microbit. Els alumnes resoldran el problema programant amb makecode, a continuació connectaran i transferiran el programa a la targeta microbit i després executaran el programa en el robot cutebot per veure el funcionament. Situacions a resoldre: Les llums dels cotxes de policia indiquen que els agents es dirigeixen a una emergència i tenen prioritat de pas enfront de la resta de vehicles. Crear un programa que simula les llums d'un cotxe de policia usant els Leds situats en la part inferior del xassís del Cutebot. Modificar el programa anterior perquè també s'encenguin els Leds que es troben sobre el xassís. Una sirena és un instrument acústic que emet un so molt fort i molest. Són usades habitualment pels vehicles d'emergència com a ambulàncies, bombers i cotxes de policia. Emular el so d'una sirena mentre que el Cutebot es mou de manera autònoma sense xocar amb cap objecte. Ampliació: simular un cotxe de policia que incorpora llums i sirena. El robot haurà de moure's de manera autònoma.				<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. <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.	
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVAUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/ AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	-Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional. - Mesures elaborades conjuntament amb el departament d'orientació. - Es passaran vídeos del funcionament del robot per veure més clarament quina és la situació a resoldre.	3.2 3.3 3.4 3.5	<ul style="list-style-type: none"> • Observació directa (actitud participativa, interès...). • Amb una rúbrica es valorarà els programes realitzats, que proporcionaran una nota numèrica. 	
<ul style="list-style-type: none"> • Individual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula d'informàtica. • Canó projector. • Ordinadors amb connexió a Internet. • Plataforma aules. • Placa microbit. • Robot cutebot. • Plataforma makecode 				

ACTIVITATS / TASQUES				APRENTATGE ACCESSIBLE	
DESCRIPCIÓ ACTIVITAT/TASCA 6					
Nom: El robot que segueix línies.					
<p>Temporització: 9 sessions</p> <p>Primera part: Per parelles, s'ha de realitzar un programa per a què el robot cutebot segueixca una línia de color negre.</p> <p>Segona part: El alumnes faran un muntatge d'un vídeo amb el resultat. Poden utilitzar algun programa d'edició de vídeo com el kdenlive. Es veuen els vídeos de l'alumnat en classe. El professorat fa observacions sobre errors en contingut/presentació, així com suggeriments de millora.</p> <p>Tercera part: L'alumnat avalua els vídeos segons els criteris establits pel professorat.</p>					
MESURES DE RESPOSTA (I,II)		MESURES DE RESPOSTA (III, IV)	CODI CRITERIS D'AVUACIÓ	AVALUACIÓ	
METODOLOGIA/AGRUPAMENT	RECURSOS MATERIALS, PERSONALS I ESPACIALS	--Eines del SO per a l'accessibilitat: teclat en pantalla, lector de pantalla... -Portàtil adaptat per a diversitat funcional. - Mesures elaborades conjuntament amb el departament d'orientació. - Es passaran vídeos del funcionament del robot per veure més clarament quina és la situació a resoldre. - Com ampliació per a l'alumnat que ho necessite, es proposa crear una competició sumo entre robots.	3.2 3.3 3.4 3.5 4.1 Crear, integrar i editar continguts digitals amb sentit estètic de manera creativa i respectant els drets d'autoria	<ul style="list-style-type: none"> Primera i segona part: Amb una rúbrica es valorarà el programa i vídeo realitzats, que proporcionaran una nota numèrica. Tercera part: autoavaluació i coavaluació. L'alumnat utilitzarà unes rúbriques proporcionades pel professorat per a valorar el seu propi treball i el d'un altre grup de companys. 	
<ul style="list-style-type: none"> Primera i segona part: activitat grupal, parelles heterogènies per a promocionar la interacció i la cooperació. Tercera part: individual. 	<ul style="list-style-type: none"> Aula d'informàtica. Canó projector. Ordinadors amb connexió a Internet. Plataforma aules. Placa microbit. Robot cutebot. Plataforma makecode. Programa kdenlive. 			<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. <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.	