

PROGRAMACIÓ DE LA PLACA EASYPLUG AMB ARDUINOBLOCKS







Elements i components EasyPlug

Què és la placa Easy Plug?

És una placa on podem connectar diferents sensors i actuadors de manera molt senzilla. A més, es poden crear diferents programacions, projectes i experiments molt interessants per les nenes i nens dels últims cursos d'Educació Primària com també, durant l'etapa d'educació secundària.

Quines característiques tècniques té la placa Easy Plug?

La placa Easy Plug, és compatible amb Arduino Uno. Té cinc ports digitals (d'entrada i sortida), quatre ports d'entrada analògica, un port SPI I un port I2C.

Els seus connectors són pins RJ-11 de quatre fils, fet que els fa molt més fàcils per connectar-los i evitar males connexions.



H:18n only board weight : 55.





ArduinoBlocks: programa, accés i interfície

Què és Arduino?

Arduino és una plataforma de prototips de codi obert, basada en hardware i software flexibles i fàcils d'utilitzar. La seva finalitat és que tothom pugui generar projectes i entorns interactius mitjançant plaques i sensors compatibles amb Arduino.

Què és ArduinoBlocks?

Arduino es programa amb llenguatge C++ i es necessita l'IDE (Integrated Development Environment), que permet escriure el codi. Programar amb C++ pot resultar complex i no és accessible per a tothom, per això, Juanjo López va crear ArduinoBlocks. Així doncs, ArduinoBlocks és un llenguatge de programació per blocs. Els diferents blocs de programació serveixen per llegir i escriure les entrades i sortides de la placa.

Trobem ArduinoBlocks, a la següent pàgina web: <u>http://www.arduinoblocks.com</u>. Ens podem registrar a la web, per tal de guardar els projectes, podem afegir informació als nostres projectes i veure projectes d'altres usuaris que hagin decidit compartir-ho de manera pública.







Com es treballa amb ArduinoBlocks?

Per a començar a treballar amb ArduinoBlocks, cal registrar-se i crear un nou usari. Hem d'accedir al botó "Iniciar sessió" per a després, seleccionar l'opció de nou usuari.

Arduino Blocks (Buscar projectes	\frown	Recursos - 📕 Iniciar sessió
		(Prover er t) Iniciar sessió	
Com comença		* Robots & Kits Keybot	Entinges If a second
II Plataformes co	ompatibles rakes (kan Maya (konsets) (kan Maya (kan Kan Maya (konsets)) (kan Kan Kan Kan Kan Kan Kan Kan Kan Kan K	Col·laborador i distribuidor oficial	Pt Libres & Documentació
	Rrduine <mark>Blocks</mark>	Buscar projectes	
	Iniciar sessió		
	Correu electrònic		
	Password		
	In	iciar sessió	
	No	bu usuari	

Seguidament, cal seleccionar "Començar un projecte nou". Ens apareixen tres opcions: projecte personal, professor o alumne.

Nou projecte		
L Projecte personal	🔊 Professor	Alumne
Iniciar un projecte personal	Crear un projecte per als meus alumnes	Codi de projecte
Comença a treballar en el teu projecte ana mateix. Serà totalment privat per a tu. Una vegada finalitzat, si vols, el pots compartir amb la esta del món!	¿Eres professor? planteja un projecte i convida a tots els teus alumnes a uni-se a ell. Cada alumne treballatrà en el seu projecte i tu podràs supervisar, valorar i comentar el treball de tots ells.	Unir-me al projecte del meu professor

Si escollim el projecte personal només podrem accedir-hi nosaltres, però després el podem compartir si decidim fer-ho públic. En canvi, si seleccionem el projecte professor, no es comença un projecte sinó que es crea un codi perquè els alumnes puguin inscriure's en el projecte. D'aquesta manera, el professor pot supervisar les programacions dels seus estudiants. Finalment doncs, l'opció d'alumne és per unirnos al projecte plantejat pel professor.





Com és la interfície de programació d'ArduinoBlocks?

Una vegada hem escollit l'opció de projecte personal, ens demana quina placa estem utilitzant i quin nom volem donar al nostre projecte. A la vegada, podem afegir informació, com: descripció del projecte, components que necessitem i altres especificacions a l'apartat de comentaris.

En el nostre cas escollirem: Keyestudio EasyPlug.

pus de projecte	Keyestudio EasyPlug
Nom	Introducció
Descripció	Normal $\circ A B I U \otimes \equiv \equiv = \Theta_0$
Components	Normal ≎ <u>A</u> B <i>I</i> <u>U</u> ⊕ E E E 9
Comentaris	Normal ≑ A B I U ⊕ ≟ ⊟ ≔ %

Una vegada entrem al nou projecte, ens trobem amb la següent pantalla:

Rrcuino Blocks di Blocs • Informació Lógica Control Matemàtiques Text Variables Lístes Control	Buscar projectes -	Fer captura de pantalla	Guardar el projecte	Mostrar la consola serie.
Funcions Entrada/Eixida Temps Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth	Espai per a programar el nostre projecte		Pujar el programa a la placa Arduino	
Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria				
Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8				
Eines per a programar			۲	
			÷ S	





ArduinoBlocks Connector

ArduinobBlocs genera el codi d'Arduino a partir dels blocs. El programa copil·la i puja la nostra programació a la placa gràcies a l'aplicació ArduinoBlocks Connector. Si no executem ArduinoBlocks Connector, podrem programar i accedir a la plataforma ArduionBlocks, però no podrem pujar el nostre programa a la placa. Així doncs, cal instal·lar-lo al nostre ordinador, i executar-lo quan fem ús de la plataforma.

Actualment, hi ha la versió 5 i està disponible per a diferents sistemes operatius: Windows, Ubuntu, MacOS, Chromebook i Raspberry Pi.







Sensors

Què és un sensor?

Els sensors permeten recollir informació perquè sigui processada per a la placa i s'accionin certes programacions segons la nostra finalitat.

Quins sensors hi ha?

Hi ha diversos tipus de sensors. Per exemple, si anem a l'apartat de "sensors" del menú d'eines d'EasyPlug, n'hi ha diversos. Alguns com:

Arduino <mark>Blocks</mark> (Buscar projectes 🛛 Projectes 👻
🟥 Blocs 🕞 🚯 Infor	mació 🖉 Arxius 🖌 🗸 🔁 🎆 sensors
Lògica Control Matemàtiques Text Variables Llistes Funcions	Potenciòmetre A0 • % • Inicializar Potenciòmetre A6 • % • Polsador D5 • s'ha poisat • Invertir 🗸
▶ Temps Entrada/Eixida Sensors Actuadors	Polsador tàctil D5 • Delector d'obstacles (IR) Pin D5 •
 Perifèrics Visualització Comunicacions Targeta SD 	Detector de moviment (PIR) D5
Memoria	DHT-11 Temperatura °C • D5 • DHT-22 Temperatura °C • D5 •

Quins sensors programarem?



Polsador



Nivell de llum



Polsador tàctil





Temperatura i humitat (DHT-11)



Detector de moviment (PIR)



Potenciòmetre







Actuadors

Què és un actuador?

Els actuadors s'accionen quan la placa processa la programació, que aquesta pot estar influïda per la recollida de dades d'algun sensor.

Quins actuadors hi ha?

Hi ha diversos tipus d'actuadors. Per exemple, si anem a l'apartat d'"actuadors" del menú d'eines d'EasyPlug, n'hi ha diversos. Alguns com:



Quins actuadors programarem?



Led Led Intensitat (PWM)



Brunzidor





A01: LED

En aquesta primera pràctica amb EasyPlug aprendrem a encendre un LED i a programar-lo perquè s'apagui i s'encengui durant un determinat nombre de temps.

Arduino Blocks

Lògica

Control Matemàtiques Text

Variables Llistes Funcions Entrada/Eixida Temps Multi-Tasking

Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors

Pantalla LCD Pantalla OLED

Memòria Rellotge RTC

Targeta SD MQTT (loT)

NeoPixel

LedMatrix 8x8



El LED és un actuador. Per tant, el trobarem a l'apartat d'actuadors. Si necessitem programar un temps, haurem d'anar a l'apartat de "Temps".

@ Ap

🕑 🧱 Introducció

ar **[1000] mil·lis**e

ar **1000** microseg

da 🚺 1000 ms

Esperar per sempre (fi)

Reiniciar el cronòmetre

ormir 5000 mil·lisegons

Cronòmetre ms -

Arduino C Blocks 🖡	Buscar projectes Projectes
Blocs • Informac	ió 🖉 Arxius 🔁 🎆 Intro lucció
Lògica Control Matemàtiques	Led D5 Estat ON acto
Text Variables Llistes Funcions	Led intensitat (PWM) D5 Valor 1128
Entrada/Eixida Temps Multi-Tasking	Relé D5 S Estat ON S
Port sèrie Bluetooth Sensors	Emissor IR D3 Protocol RC5 Codi 0 #Bil
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria	Brunzidor D5 Ms (500 Hz (1000
Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT)	To (Hz)
NeoPixel LedMatrix 8x8	Brunzidor D5 - Reproduir RTTTL 4 song: 22

PRÀCTICA A01.1:

• Encendre un LED



PRÀCTICA A01.2:

• Encendre un LED, esperar 3 segons i apagar el LED







PRÀCTICA AO1.3:

• Repetir l'acció anterior 5 vegades



Arduino 🕻 Blocks 🖡	Buscar projectes -
Blocs - O Informac	ió 🧷 Arxi <mark>us 🕑 🎆 Introducció</mark>
Lògica Control Matemàtiques Text Variables Llistes Funcions	repetir 10 vegades fer repetir mentres • • fer
Entrada/Eixida Temps Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors	comptar amb i des de i 0 fins i 9 de a i 1 fer Esperar fins que
Pantalla LCD	

I

PRÀCTICA AO1.4:

• Repetir l'acció anterior 5 vegades però esperar 1 segon entre repeticions.



PRÀCTICA AO1.5:

Connectem dos LEDS a la placa:

- LED 1: D5
- LED 2: D7
 - S'encén LED 1 (D5) esperem 2 segons, s'apaga el LED 1 i s'encén el LED 2 (D7) esperem 2 segons i s'apaga. Aquesta acció es repeteix 3 vegades.





A02: Control de la intensitat del LED utilitzant el PWM

Continuant amb l'ús dels LEDs, controlarem la intensitat d'un LED utilitzant el PWM, que significa pulsewith modulation.

Les sortides de voltatge d'Arduino només tenen dos estats: ON-OFF, és a dir, una correspon a una sortida de 5 V (ON) i una de 0 V (OFF). Si només fem ús d'aquestes dues condicions, només podem fer activitats com encendre i apagar un LED. Gràcies al PWM podem programar un rang de valor de 0 a 255 que oscil·la entre els 0 V i els 5 V. D'aquesta manera podem controlar la intensitat d'un LED.

Trobem el bloc de programació a l'apartat d'actuadors:



PRÀCTICA A02.1:

• Programem el LED en valor 255 perquè s'encengui i després d'un segon, s'apagui. És a dir, en valor 0.







PRÀCTICA A02.2:

Ara farem que la intensitat del LED canvii.

• Cada 2000 mil·lisegons la intensitat del LED ha de canviar, augmentant de 0 a 100 i 255.



PRÀCTICA A02.3:

Per a poder programar d'una manera més pràctica i efectiva, podem fer ús del bloc situat a l'apartat de "Control". Aquest permet comptar un determinat número fins a un altre. A la vegada, podem decidir amb quina freqüència, és a dir, cada dos números o cada deu.

Arduino 🕻 Blocks 🖡	Buscar projectes Projectes -
Blocs 🗸 🔁 Informac	ió 🖉 Arxius 🔁 🇱
Lògica Control	repetir 10 vegades
Matemàtiques	fer Carlos and a second se
Variables	repetir mentres 🔽 📭 .cle
Liistes Funcions	fer comptar amb i des de 🔘 fi
Entrada/Eixida Temps	comptar amb i des de 0 fins 9 de a 1
Tempe	
Multi-Tasking	fer Esperar 500 mil·lisegon
Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth	fer Esperar 600 mil-lisegon
Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors	fer Esperar 600 mil·lisegon
Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED	fer Esperar (500) mil ilsegon Esperar (fins) que
Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Bellotae PTC	fer Esperar 600 mil·lisegon
Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD	fer Esperar 600 mil ilsegon
Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel	fer Esperar 600 mil·lisegon

En aquest bloc hi ha un nou concepte que és molt utilitzat en la programació: **variables**. En aquesta activitat les farem servir de manera molt ràpida, però més endavant seran eines necessàries perquè la nostra programació tingui sentit. Justament, en el nostre bloc s'anomena "i".

• La intensitat del LED ha d'augmentar de 25 en 25, de 0 a 255.







A03: Encendre un LED amb el pulsador

Continuant amb l'ús de LED, en les següents pràctiques combinarem dos polsadors: el tàctil i el polsador.



El polsador és un sensor digital, que té dos estats. Quan es pressiona el botó, emet un senyal d'alt nivell, és a dir, 5 V. En canvi, quan es deixa anar el botó, emet un senyal de baix nivell: 0 V.



El polsador tàctil és un sensor tàctil, tal com explica el seu nom pot "sentir" el tacte de manera molt sensible.

Els dos polsadors són sensors, per tant, els trobarem a l'apartat "Sensors". En el moment de la programació és molt important tenir en compte a quin port l'hem connectat. Sempre es connecten els ports digitals, però cal programar el número correcte.

Arduino <mark>Blocks </mark> Bu	scar projectes Projectes 🗸	Recursos +	-		
🟥 Blocs 👻 🔁 Informació	🖉 Arxius 🕑 🎆 Dia 2 Iker Pérez 💿	n - 🔹	 Puja 	≥_ Consola	-
Lògica Control Matemàtiques Text	Potenciòmetre A0 V % V				
Variables	Potenciómetre A6 V % V				
Funcions Entrada/Eixida	Polsador D5 ··· s'ha polsat ··· Invertir 🗸				
Temps Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth	Polsador tàctil D5				
Sensors Actuadors	Detector d'obstacles (IR) Pin D5				
Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC	Detector de moviment (PIR) D5				
Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel	DHT-11 Temperatura °C · D5 ·				
LedMatrix 8x8	DHT-22 Temperatura °C • D5 •				





A la vegada també començarem a fer ús de les funcions de "Lògica", com la de condició: "si ... fer". Aquest bloc de programació és un dels pilars fonamentals en el món de la programació, ja que permet avaluar estats, i segons la condició, programar accions.



Arduino 🤇 Blocks 🖡	Buscal projectes
🟥 Blocs 👻 😉 Informac	ió 🖉 Arxius 🖸
Lògica	
Control	
Matemàtiques	
Text	
Variables	
Llistes	
Euncions	
Entrada/Eixida	
Temps	
Multi-Tasking	
Port sèrie	
Bluetooth	🜔 no 🕅 🔤 🖉
Sensors	· · · · · · · · · ·
Actuadors	verdader 🔹
Pantalla LCD	
Pantalla OLED	On 🔹
Memòria	. <mark></mark>
Rellotge RTC	
Targeta SD	
MQTT (IoT)	
NeoPixel	
LedMatrix 8x8	

A l'apartat de condicions es pot introduir factors com: estat dels sensors, comparacions, igualtats, operacions matemàtiques. En canvi, a l'apartat d'accions, podem programar: encendre un LED, enviar missatges a la consola, escriure quelcom a alguna pantalla externa, etc.



També, es pot ampliar el bloc amb més condicionals. Fent clic al símbol d'engranatge, ens permet dues opcions:

- Sinó (és a dir, totes les accions que siguin diferents de la programada a la primera condició)
- Sinó si (una altra condició diferent de la primera programada)





PRÀCTICA A03.1:

• Si fem clic al sensor polsador que el LED s'encengui durant 2 segons.



PRÀCTICA A03.2:

• Si fem clic al sensor polsador tàctil que el LED s'encengui durant 2 segons.



PRÀCTICA A03.3:

Ara utilitzarem els dos polsadors:

• Si fem clic al polsador tàctil s'encén el LED. En canvi, si fem clic a l'altre polsador, s'apaga.







A04: Consola

En aquesta pràctica treballarem amb la consola. És una funció del programa ArduinoBlocks que podem programar perquè s'envii informació a la pantalla del nostre ordinador.



Per a poder "enviar" aquesta informació necessitem inicialitzar el "Port sèrie". Per tant, dins del bloc inicialitzar posarem: "Iniciar Bauds". En aquest cas, per enviar missatges a la consola amb el valor 9600 és suficient.

Control Vatematingues Foxt Variables Listes Puncions Findad/Exida Femps Auti-Tasking Port sohie Budes Port sohie Budes Port sohie Port s	control fatematingues ext fatiables listes uncions inclassing control for savie lutt-Tasking control inclassing control inclassing control lutt-Tasking control inclassing inclassing <t< th=""><th>Control Matematiques Sext Sext imeout 1000 Variables Jistes Uncions Intrada/Ekida Sintrol <</th><th>control Matematiques ext fariables iistes uncions iistrada/Eixida emps Muthar Taxing iintrada/Eixida emps Nuetoch iintrada/Eixida iintrada/Eixida <th>Control Material Laures Alexand Laures (Control Alexand Laures (Contr</th><th>Lògica</th><th>Iniciar Baude 0600</th><th></th><th></th></th></t<>	Control Matematiques Sext Sext imeout 1000 Variables Jistes Uncions Intrada/Ekida Sintrol <	control Matematiques ext fariables iistes uncions iistrada/Eixida emps Muthar Taxing iintrada/Eixida emps Nuetoch iintrada/Eixida iintrada/Eixida <th>Control Material Laures Alexand Laures (Control Alexand Laures (Contr</th> <th>Lògica</th> <th>Iniciar Baude 0600</th> <th></th> <th></th>	Control Material Laures Alexand Laures (Control Alexand Laures (Contr	Lògica	Iniciar Baude 0600		
Matemàtiques Fext Variables Listes	Idelemátiques ext irábles listes uncions ntrada/Ekida emps Lutt-Tasking ort sèrie Nutt-Tasking ir sèrie ir sèrie ir sèrie ir serie ir	Adatematiquess ixxt farabless ixit Jaitematiquess ixit farabless ixit ixit<	Idelemátiques ext irábles Isles uncions Fixar timeout (1000) Isles initada/Exilda iemps Multi-Tasking rot série Isles iemps Multi-Tasking rot série Isles iemps Multi-Tasking iemps Nuetooth iemotas Isles iemotas Isles <th>Adamatigues Got Aritables Jales Unclons Envier [1]] Cast de linis Envier byte 10 Dades rebude? Envier byte 10 Tot said Rebre byte Partalla LCD Aritable CDD Aritable CDD A</th> <th>Control</th> <th></th> <th>Bucle</th> <th></th>	Adamatigues Got Aritables Jales Unclons Envier [1]] Cast de linis Envier byte 10 Dades rebude? Envier byte 10 Tot said Rebre byte Partalla LCD Aritable CDD Aritable CDD A	Control		Bucle	
Toxt Variables Listes Funcions Enviar f (1)? (2) Salt de línia Autil-Tasking Dort série Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla CLED Yantalla CLED	éxt ariables listes uncions > Enviar @@?? utit-Tasking > Enviar byte @0 > Dades rebude? ctuadors antalla LOD antalla LOD antalla LOD antalla CDE embráu lebró ha elotge RTC argela SD QUTT (ioT) Server text @ Fins salt de línia argela SD QUTT (ioT) edMatrix 8x8 Houter @@?? Valor @0 Esdeveniment al port Serial Esdevenim	éxt ariables isites uncions intrada/Exida amps fulti-Tasking intrada/Exida intrada/Exida amps intrada/Exida intrada/E	éxt fariables fariables listes funcions intrada/Exida emps fulti-Tasking intrada/Exida	Kot P Faxr timoot 1 000 Jatabes P Jatabes P StradavExida P Forsaria P StradavExida P IstradavExida IstradavExida	Matemàtiques			
Variables Listes Listes > Enviar @ 2 v Salt de línia Entrada/Eixida > Enviar byte 0 Port sèrie > Dades rebudes? Suetooth > Dades rebudes? Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins salt de línia Pantalla CLD > Robre text ♥ Fins	tariables listes uncions tintrada/Exida emps tulti-Tasking ior sahie	farlables Jistes functions intrada/Ekida émps fulti-Tasking oris shife ituetooth ienosis ituetooth ienosis iantalla LOED fantalia LOED fantalia LOED fantalia LOED iantalia	dariables listes uncions intrada/Ekikda emps kuktoth istes intrada/Ekikda emps kuktoth isensors cickdadors iantalla LOED lembria lembria leilotge TrC argeta SD NOTT (ioT) leoPkxel edMatrix 8x8 Plotter ##172 Valor #0	Adriables Surcions Envier by/0 [0] Envier by/0 [0] En	Text	Fixar timeout (1000		
Listes Funcions Entrada/Exida Femps Vulti-Tasking Port sèrie Budratrix 8x8 Fabre text Fins salt de línia Fabre text Fins salt de línia Fins Salt	listes uncions intrada/Eikida emps fulti-Tasking intrada/Eikida emps fulti-Tasking i Enviar byte ↓0 i Dades rebudes? i Dades rebudes? i Dades rebudes? i Dades rebudes? i Rebro text ♥ Fins salt de línia antalla LCD temòria eilotge RTC argeta SD tQTT (ioT) eoPixel edMatrix Bx8 i Mitter IIII Port Serial i Mitter IIIII Port Serial i Mitter IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Jistes iuncions intrada/Eikida ienps futii-Tasking iori shie ikuetooth iensors icuadors tantalla LOD tantalla LOD tantalla LOD tantalla LOD tantalla LOD tantalla LOE tantalla LOE tan	listes uncions p≥ Enviar (ff 22 (Salt de linia p) Enviar byte 10 bensors uctuadors rantalia CLED fembria teleloge RTC argeta SD AQTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8 Metro text (Fins salt de línia teleloge RTC argeta SD AQTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8	Jisles Anda/Exkda Enkada/Exkda Enkada/Exkda Enkada/Exkda Enkada/Exkda Enkada/Exkda Enkada/Exkda Enkada (Exkda Enkada (Exkda Exchain a CDD And Ta (LDD And Ta (LDD	Variables			
Sunctions Entrada/Exida Temps Vulti-Tasking Port série Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla CLED Pantalla CLED Aemòria Rebre toxt (Fins salt de línia Pantalla CLED Aemòria Rebre toxt (Fins salt de línia Pantalla CLED Aemòria Ballotto RTC largeta SD AQTT (loT) eoPixel Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial	uncions Enviar @ @ 2 V Salt de línia emps ulut-Tasking ort sàrie ilutetooth ensors cicuadors antalla LCD Endorse byte Badrats: @00.0 Connectr Badrats: @00.0 Envier	Juncions Enviar 0 44 22 V Salt de línia Sintrada/Ekida emps Auti-Tasking Juit-Tasking Juit-Tasking <	juncions > Enviar @ @ ?? 《 Salt de línia emps kult-Tasking i> Enviar byte 0 i> Enviar byte 0 i> Enviar byte 10 i> Dades rebudes? kultoth iensors kultoth <t< th=""><th>Surcions Entrada Elizidada emps Aulti-Tasking Port ebude Surcional Multi-Tasking Port ebude Surcional Multi-Tasking Port ebudes? Multi-Tasking Port ebudes? Multi-Tasking Port ebudes? Port ebudes?</th><th>Llistes</th><th></th><th></th><th></th></t<>	Surcions Entrada Elizidada emps Aulti-Tasking Port ebude Surcional Multi-Tasking Port ebude Surcional Multi-Tasking Port ebudes? Multi-Tasking Port ebudes? Multi-Tasking Port ebudes? Port ebudes?	Llistes			
Entrada/Eixida Femps Multi-Tasking Port sòrie Suetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Vemòria Rebre toxt I Fins salt de línia Pantalla OLED Vemòria Rebre byte Rebre byte Rebre byte Rebre byte Rebre own número I Fins salt de línia Rebre internet al port Serial Edeveniment al port Serial Plotter I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	intrada/Elxida emps Auti-Tasking for skrine Auteototh ensors ctuadors antalla LCD artalla LCD antalla LCD antalla CDD a	Auti-Tackking Orts Serie Nuetoch iensors cctuadors antalla CDD antalla CDD tellolge RTC argeta SD tQTT (IoT) eoPixel Esdeveniment al port Seria	intrada/Eixida emps emps intrada/Eixida emps intrada/Eixida	Antradar Bringa Auti-Tasking Auti-Tasking Buetooth isoros (cluados rebudes? isoros isoros (cluados rebudes? isoros (cluados rebudes? isoros (cluados rebudes? isoros <	Funcions	Enviar 🕻 🥨 🖓 Salt de línia		
Temps Multi-Tasking Port sèrie Suetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Vemòria Rebre text < Fins salt de línia	emps full-Tasking fort spire tort spire ival-tasking i	emps kulti-Tasking Port sèrie Nuetooth iensors cutuadors antalla CLED embria tellotge RTC argeta SD IQTT (IoT) eoPixel eoPixel edMatrix 8x8 Edoveniment al port Sorial ArduinoBlocks :: Consola sèrie Baudrate: @000 Connect# Nets#	emps hult-Tasking hult-Tasking hult-Tasking hult-Tasking hult-Tasking is Enviar byte 10 is Dades rebudes? is Dades rebudes? is Rebre text ? Fins salt de línia	Genps Aulti-Tasking Suetoch Sensors Sculadors antalla LOD Antil-Tasking ************************************	Entrada/Eixida			
Wulti-Tasking Port série Sluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Vemória Reliotge RTC largeta SD AOTT (IoT) VeoPixel Esdeveniment al port Serial	Auti-Tasking Vint sèrie Nuetodh ensors cictadors antalla LCD antalla OLED leelotge RTC argeta SD QTT (IoT) eoPixel edMatrix 8x8 Edeveniment al port Serial Baudrate: 900 Connectar Deconnectar Nuetgar Image: State Stat	Auti-Tasking Vort série Bluetooth Gensors ictuadors antalla LCD Pantalla OLED demòria lelologe RTC argeta SD NQTT (loT) leoPixel edMatrix 8x8 Plotter I I I I I I I I I I I I I I I I I I I	Autti-Tasking ivit serie siluetooth isensors suctuadors antalla CLED eemoria tellotge RTC argeta SD AQTT (loT) loePixel Bebre com número i Fins salt de línia Edebrativa Stratalia Dodes rebudes?	Aut-Fasking Port saking Port	Temps			
Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Relore text () Fins salt de línia Partalla OLED Memòria Relore text () Fins salt de línia ArduinoBlocks :: Consola sèrie soPrixel LedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Baudrati:: 0000 Connectar Desconnactar Netajar Image: Soprise in the serial	Ivertooth idensors cituadors antalla LCD iantalla CLED femòria tellotge RTC argeta SD QUTT (loT) eoPixel edMatrix 8x8	Nutetooth Stensors actuadors antalla LCD tantalla OLED femòria lellolge RTC argeta SD (OTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8	Industorial Nuetorial Rebre text © Fins salt de línia Pantalla CDD Aratalla CDD Aratall	Port saria Sluetodh Sensors Ketuadors Pantala LOD Antala LOD Antala LOD Arantala CLED Aemòria Sellotge RTC argeta SD ACTT (IoT) Leodeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial	Multi-Tasking	Enviar byte 0		
Sluetooth Sensors Actuadors Pantalla CLD Pantalla CLD Pantalla CLD Memòria Reliotge RTC Iargeta SD AQTT (IoT) NoPTixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial 	siluetooth sensors scuadors anatalla CCD tantalla CLD tantalla CLD temòria temòria <tr< td=""><td>Bluetooth Gensors kuctuadors anatalla OLED Arantalla OLED</td><td>Huetooth iersors iccuadors anatalla CCD Pantalla CCD Pantalla CCD Rebre byte Rebre byte i E Rebre byte i E Rebre om número i Fins salt de línia Rebre om número i Fins salt de línia Rebre com número i Fins salt de línia Rebre om número i Fins salt d</td><td>Bluetoch Sensors Kukudors antalla CD Pantalla CDED femòria Belotge RTC argeta SD ACTT (IoT) LeoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Saria Esdeveniment al</td><td>Port sèrie</td><td></td><td></td><td></td></tr<>	Bluetooth Gensors kuctuadors anatalla OLED Arantalla OLED	Huetooth iersors iccuadors anatalla CCD Pantalla CCD Pantalla CCD Rebre byte Rebre byte i E Rebre byte i E Rebre om número i Fins salt de línia Rebre om número i Fins salt de línia Rebre com número i Fins salt de línia Rebre om número i Fins salt d	Bluetoch Sensors Kukudors antalla CD Pantalla CDED femòria Belotge RTC argeta SD ACTT (IoT) LeoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Saria Esdeveniment al	Port sèrie			
Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla LCD Vemòria Rellotge RTC arageta SD AQTT (IoT) véoPixel Esdeveniment al port Serial Baudrate: escol © Connectar Desconnectar Netsjar Esdeveniment al port Serial Baudrate: escol © Connectar Desconnectar Netsjar	iensors icctuadors Partalla LCD iantalla OLED temòria lellolge RTC argeta SD tQTT (loT) eoPixel edMatrix 8x8 Piotter title 2 Valor to Piotter title 2 Valor to Pio	Sensors kctuadors Pantalla LCD Aratalla LCD Aratalla DLED Memòria tellotge RTC argeta SD NQTT (IoT) edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial Esdevenim	iensors uctuators Pantala LCD Vantalia OLED femòria Atalia OLED femòria Atalia OLED femòria Atalia OLED femòria Atalia OLED femòria Atalia OLED femòria I E Rebre text I Fins salt de línia Fins salt de línia Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Ser	Sensors Image: Sensors Actuadors Pantalla CDD Pantalla CDD Pantalla CDD Aembria Rebre byte argela SD ACTT (IoT) LeoPixel Leddweniment al port Serial LeoMatrix 8x8	Bluetooth	Dades rebudes?		
Actuadors Pantalia LCD Pantalia OLED Pantali	Aratalla LCD Aratalla LCD temòria temòria tellolge RTC argeta SD tQTT (loT) teoPixel edMatrix 8x8	Variatila CLCD Pantalia CLED Pantalia CLED Pantalia CLED Rebre text V Fins salt de línia Natiria SD NOTT (oT) IcoPixel Baudrate: soci Connector Desconnector Notegor Esdeveniment al port Sorial Baudrate: soci Connector Desconnector Notegor	Antalia CLED Pantalia CLED Rebre text V Fins salt de línia Rebre byte Rebre om número V Fins salt de línia ArduinoBlocks :: Consola sèrie Baudrate: 9000 Connector Desconnector Netes Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial	Actuadors Pantalia LCD Arantalia LCD Arantalia LCD Arantalia LCD Arantalia LCD Arantalia LCD Argeta SD ACTT (IoT) LeoPixel Eddeveniment al port Serial Eddeveniment al port Serial Eddeveniment al port Serial	Sensors			
Pantalla LCD Pantalla QLED Vemoria Relotge RTC Targeta SD VQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8 Pioter € 44	Pantalla LCD Yantalla LCD Arantalla LCD Memòria Jardalla CLED Memòria Jardalla CLED ArduinoBlocks :: Consola sèrie Baudrate: @00 @ Corrects' Desconnectsr Netejer Esdeveniment al port Serial @	Pantalla LCD Pantalla OLED Aemòria telologe RTC argeta SD NOTT (IoT) teoPixel edMatrix 8x8 Ptotter text V Fins salt de línia Esdeveniment al port Sorial Esdeveniment al port Sorial	Pantalia LCD Arantalia LCD Baudrate: Baudrate: <td>Pantala CLED Pantala CLED Aemotia Reliotge RTC argeta SD AQTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8 Plotter • < 2 Valor • 0 Valor • 0 Va</td> <td>Actuadors</td> <td></td> <td></td> <td></td>	Pantala CLED Pantala CLED Aemotia Reliotge RTC argeta SD AQTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8 Plotter • < 2 Valor • 0 Valor • 0 Va	Actuadors			
Pantalla OLED Vemòria Rellotge RTC Iargeta SD VGTT (IGT) VeoPixel LedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial ■ Pioter \$6000 Connector Desconnector Nete ar ■ Envior Pioter \$6000 Connector Desconnector Nete ar	Arantalia OLED Memòria leloltge RTC argeta SD VQTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial	Pantalla OLED Aemòria Rellotge RTC argeta SD (NTT (IoT)) leoPixel edMatrix 8x8 Plotter t t 22 Valor t 0 Plotter t 1 22 Valor t 0	Arantalia OLED Memòria telologe RTC arageta SD AQTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial ■ Esdeveniment al port Serial ■ Esdev	Pantalla OLED Ademòria Belologe RTC fargeta SD AQTT (IoT) ieoPixel Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial	Pantalla LCD	🗧 🚬 Rebre text 🖌 Fins salt de línia		
Memoria Relioting RTC Relioting RTC Fargeta SD VOTT (IoT) Rebre com número V Fins salt de línia VeoPixel Rebre com número V Fins salt de línia LedMatrix 8x8 Rebre com número V Fins salt de línia Picoter Veoronactar Netejer Image: Second Commentary Desconnactar Netejer Image: Second Commentary Desconnactary Netejer Image: Picoter Veoronactary Velor Velor Image: Picoter Veoronactary Velor Image: Picotery Velor	feemória Rebro byte kellolge RTC argeta SD QOTT (loT) Rebre com número Fins salt de línia leoPixel Baudrate: eco Connectar Desconnectar Netejar edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Notar (lot (lot (lot (lot (lot (lot (lot (lot	Ademoria Rebre byte Atelliotge RTC argeta SD AGUTT (IoT) Rebre com número I Fins sait de línia IeoPixel Esdeveniment al port Serial Baudrate: 0 Image: State	femoria heliologe RTC argeta SD ArgunoBlocks :: Consola sèrie leoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Baudrate: 900 Connectar Desconnectar Netejar Baudrate: 900 Connectar Desconnectar Netejar	Ademoria Relotes BTC Arargeta SD AQTT (IoT) Isedeveniment al port Serial Baudrate: 0000 Connector Desconnector Number Isedeveniment al port Serial Baudrate: 0000 Connector Desconnector Number	Pantalla OLED	a second a second second second second		
Reliotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8 Rebre com número 🏹 Fins sait de línia LedMatrix 8x8 Rebre com número 🏹 Fins sait de línia Baudrate: 0000 Connectar Desconnectar Netejar Esdeveniment al port Serial Plotter 🕯 27 Valor 🛊 0	lellotge RTC argeta SD (DTT (IoT) leoPixel edMatrix 8x8	Relologe RTC argeta SD ACTT (IoT) eoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Esdeveniment	tellolge RTC argeta SD AQTT (loT) leoPixel eedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial ■ Every Plotter t view 22 Valor to 0	Adlonge RTC Fargeta SD AdQTT (IoT) keoPixel adMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial Baudrate: 9900 Connector Desconnector Neriour Plotter Constant Desconnector Neriour Constant Desconnector Ner	Memòria	🕻 🗩 Rebre byte		
Iargeta SD Rebre com número V Fins salt de línia ArduinoBlocks :: Consola sèrie NeoPixel Esdeveniment al port Serial Baudrate: esco V Connectar Desconnectar Netsjar Esdeveniment al port Serial Baudrate: esco V Connectar Desconnectar Netsjar Pioter Valor Valor Volor Enviar	ArduinoBlocks :: Consola sèrie IcoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Baudrate: ecol @ Connectar Desconnectar Netejar Iconnectar Desconnectar Netejar	argeta SD AQTT (IoT) edMatrix 8x8 Edeveniment al port Serial ■ Esdeveniment al port Serial ■ Es	ArduinoBlocks :: Consola sèrie Baudrate: 9000 Connectar Desconnectar Netejar Esdeveniment al port Serial Baudrate: 9000 Connectar Desconnectar Netejar Baudrate: 9000 Connectar Desconnectar Netejar	Argeta SD AQTT (IoT) NeoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al	Rellotge RTC			
VGTT (IGT) NeoPixel LedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Plotter \$ 44 Dir \$ 100 Dir \$ 200 Connectar Desconnectar Netsjar Esviar Plotter \$ 44 Dir \$ 200 Connectar Desconnectar Netsjar	Adulti della connectar la port Serial Baudrate: soci Connectar Desconnectar Netejar Esdeveniment al port Serial Plotter Valor 0	ACTT (IoT) NeoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Plotter (100 Valor 100 Valor 100	ACTT (loT) leoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Seri	Addition blocks :: Conside serie NeoPixel Esdeveniment al port Serial Esdeveniment al port Serial E	Targeta SD	Rebre com número R Fins salt de lín		
VeoPixel LedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Baudrate: 900 Connectar Desconnectar Netsjar Enviar Flotter Flotter Valor O	leoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Piotter Commetar Piotter Comme	leoPixel edMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Plotter (22 Valor)	leoPixel edMatrix 8x8 Eadeveniment al port Serial Plotter 0 44 22 Valor 0 0 Plotter 0 44 22 Valor 0 0	GeoPixel LedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Plotter © 5 Valor © 0 Plotter © 5 Valor © 0 Fiber © 5 Valor © 1 Fiber © 1 Fiber © 1 Fiber © 1 Fi	MQTT (IoT)		Ardunobiocks :: Consola serie	
eedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial Baudrate: 9000 Connector Vetopar Plotter 1 44 22 Valor 1 0	edMatrix 8x8	LedMatrix 8x8	edMatrix 8x8 Edeveniment al port Serial Deutorair Beog Contector Vetegir	LedMatrix 8x8 Esdeveniment al port Serial -	NeoPixel			
Plotter • • • • • • • • • •	Plotter (2 Valor)	Plotter (2 Valor ()	B Envier	Plotter Valor O	LedMatrix 8x8	Esdeveniment al port Serial	Baudrate: 9600 D Connectar Desconnectar Netejar	
Plotter 0 44 22 Valor 0 0	Plotter 1 2 Valor 1	Plotter (52 Valor (0	Plotter 0 44 37 Valor 0	Plotter C Valor C		the second second second second	Enviar	
Plotter • 4 27 Valor • 0	Plotter (Valor)	Plotter (44 27 Valor ()	Piotter (44 22 Valor)	Plotter • Valor • 0				
						Plotter 🖌 🌾 💷 Valor 🚺 🚺		

PRÀCTICA A04.1:

INOVA DIDACT

Començarem aquesta primera activitat, enviant un missatge a la consola, que digui "Hola consola". Cal inicialitzar el Port Sèrie, fent servir els Bauds.

• Cada segon, a la consola ha d'aparèixer "Hola consola" amb salt de línia.



PRÀCTICA A04.2:

Ara que sabem enviar un missatge a la consola, combinarem diferents blocs de programació: control, actuadors, port sèrie i temps.

 Aquest programa es repeteix durant 5 vegades i entre repetició i repetició hi ha 1 segon d'espera: s'encén el LED i automàticament s'envia a la consola "LED ON", durant 3 segons. Després s'apaga, i a la consola apareix "LED OFF" durant 3 segons.

		~	-	In	i o i	~ r			ıd	- 1	06	200	•			+	Bucle		• • •	• •	• •	• •		• •	+	+	• •	
	L	<u>></u> _				ar		bal	JU	5 (90		,				rep	etir (5 ve	egades		•••	•••	•	•••			•••	
<u> </u>						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+									1	+	• •	
÷ +	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	fer		Led 🚺	D5 🗸	Es	tat (ON	-	. •	+	• •	
• •	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		10							+	+	• •	
• •	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		Terror and the state	i i							+	• •	
• •	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
• •	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		🔉 Envia	ar 📋 66	LED	10 (1) >>) S	alt	de	lín	a
• •	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+												
• •	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				1					+	+	• •	
•	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		🛛 Esperar 🍯	3000	mi	cros	ego	ns	• •	+	*	• •	
•	+	+	*	+	*	*	*	+	*	*	*	*	*	*	*	+								- ·	÷.	*	• •	
•		+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+		1000000	Led 🚺)5 🗸) Es	tat (OFF			*	• •	
	1	+	1	*	*	1	*	*	1	1	1	*	*	1	1	+										*	• •	
	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				i i							*	• •	
• •	1	+	*	*	1	*	1	*		*	*	*	*	*		+						_						
	*	+	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	+		_ Envia	ar 🗋 66	LED	O OF	F	ו יי	∢	Sal	t d	e li	ni
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1												
				1	÷	÷	÷					1	÷						-	1.								
	Ĵ	÷	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ	Ĵ			Esperar	3000	mi	cros	ego	ns		Ċ.	Ţ		
					Ĵ		Ĵ	1	1				1		1									E 1		Ţ		
				1	÷		÷	1	1			1	1		1											Ţ		
					Ĵ	1	Ĵ	1					1		1		Es	berar 🚺 1000	micr	ose	ions	3						

PRÀCTICA A04.2:

Ara programarem fent servir els blocs de lògica.

• Si fem clic al polsador tàctil, el LED s'encèn i a la consola apreix "LED ON". En canvi, si fem clic al polsador normal, el LED s'apaga i a la consola s'escriu: "LED





A05: Sensor LDR

En aquesta cinquena pràctica aprendrem a programar el Sensor d'instensitat de la llum o com s'anomena a ArduinoBlocks: Nivell de LLUM (LDR). Aquest sensor, cal connectar-ho a un port analògic.



El sensor Nivell de LLUM (LDR), també anomenat sensor Fotocèl·lula, és molt comú a la nostra vida quotidiana. Per exemple, quan s'encenen els fanals a la nit, les llums solars de jardí, els detectors de diners...

És un sensor analògic que obté valors entre 0 i 5 V, concretament de 0 a 1023.

En l'apartat de blocs de programació, es troba a "sensors".



PRÀCTICA A05.1:

Abans de començar la programació, necessitem conèixer quins valors marca el sensor en el lloc on treballem. És a dir, no podem programar sense conèixer el % d'intensitat de llum que tenim al nostre entorn. Una vegada obtingut aquest valor, podrem començar les programacions més complexes. Així doncs:

• Visualitza a la consola el % d'intensitat cada 3 segons.





PRÀCTICA A05.2:

Per a realitzar aquesta segona pràctica, necessitem conèixer el bloc de programació que ens permet igualar o comparar si un número és més gran o més petit que un altre. A més, farem servir el bloc on ens permet escriure números. A les següents imatges podeu conèixer els diferents blocs de programació:



 Si la intensitat de llum és superior a X, en el nostre cas 65%, que a la consola aparegui "Clar".



PRÀCTICA

• Si la intensitat de llum és superior a X, en el nostre cas 65%, que la consola escrigui "Clar". En canvi, si és inferior al valor anterior, que la consola escrigui

Charles Berner		<u></u> <u></u>	
Inicialitzar Bucie		Inicialitzar Bucle	
▶ Iniciar Bauds 9600 ·	si Niveli de Ilum (LDR) A2 · % · 2 · 65	▶ Iniciar Bauds 9600 •	I € € € € € € € € € € € € € € € € € € €
for			
Ier	🗾 Enviar 🗇 🍊 Clar 🤧 🗸 Salt de línia 👘 👘 👘 👘 👘 👘	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Envior (Clar 1) C Solt do linia
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Esperar 3000 mil·lisegons	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Esperar (2000) mil-lisegons
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	Si Li Martin Nivell de llum (LDR) A2 7 % 7 5 65	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	······································
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		sinó	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
Ier	🗾 Enviar 🕻 🍊 Fosc 🥨 🗸 Salt de línia	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Fenerer (0000) milliongene
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Esperal 3000 minisegons
			<u></u>
	Esperar (3000) mil·lisegons		······································
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	

Fixa't que hi ha dues maneres de programar-ho, la de l'esquerra necessites especificar quina condició ha de succeir perquè la consola escrigui "Fosc". En canvi, la segona, s'entén que tot el que no sigui la primera condició, serà la segona.



PRÀCTICA A05.4:

En aquesta quarta pràctica tornarem a treballar amb les variables. Les variables són elements molt comuns en programació. Quan creem una variable estem donant un nom a una dada o una lectura. Per exemple, quan el sensor d'intensitat de la llum detecta el % de llum de l'habitació, tota la mesura dels diferents valors els podem agrupar amb la variable nomenada "Intensitat de la llum". No és obligatori utilitzar variables, però és una manera molt més còmoda i entenedora.

Per a crear una nova variable, hem d'anar a l'apartat de variables i establir-ne una. És a dir, assignarem un nom a un conjunt de valors comuns.



Cal establir la variable a bucle, i associar-la a un sensor que ens pugui agrupar els valors:

i	Ir	nici	iali	itz:	ar	i	•	•	Ì	Bı	Jor	е	Ĺ	•	•	•	+	•	•	•	•	•	•	•	•	• •		•	•	•	•	•	•	•	•				•	•	•	•	•	•	•	•
-				•	•	1	•	•			E	ista	ab	lir	In	te	ns	ita	t_l	llui	m	•	=				i¢	ž			Ni	vel	١d	e I	lur	n (LC	DR) [A2	•		%	•		•
+	+	+	+	+	+	+	+	+			_	-														_	_	~		-																•
+	+	+	+	+	+	+	+	+	÷.,					+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	• •	• •	+	+	+	+	+	+	+	•				+	+	+	+	+	+	+	•
+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ •	• •	+	+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+	+	+	+	•
				+	+	+								-	+	+																			•								-	+	+	1



Repetirem els mateixos exercicis que les anteriors pràctiques però utilitzant la variable en comptes del bloc del sensor.

• Envia a la consola el % d'intensitat de llum cada 3 segons. A la consola ha d'aparèixer escrit de la següent manera: Intensitat llum: 65,00

Bucle

Per a fer-ho, podem utilitzar aquest nou bloc: + 🗕 crear text amb 📮 🗸 Salt de línia 🦕 Enviar 🕻 ArduinoBlocks :: Consola sèrie Baudrate: 9600 Desconnectar Inicialitzar 🖯 Enviar Iniciar Bauds 9600 Establir Intensitat_llum - = 0 Intensitat Ilum:17.00 Intensitat Ilum:21.00 Intensitat Ilum:22.00 Intensitat Ilum:22.00 Intensitat Ilum:21.00 Establir Intensitat Ilum -Nivell de llum (LDR) A2 - % -Intensitat Ilum:17.00 eii O Intensitat Ilum:17.00 Intensitat Ilum:18.00 Executar cada 3000 ms Intensitat Ilum:17.00 Intensitat Ilum:16.00 Intensitat Ilum: >> Salt de línia >_ Enviar 😟 crear text amb Intensitat Ilum:18.00 Intensitat Ilum:17.00 Intensitat Ilum Intensitat Ilum:36.00 Intensitat Ilum:35.00

PRÀCTICA A05.5:

En aquest últim projecte fent servir el sensor de llum, imitarem què passa quan a la nit els fanals del carrer s'encenen. Per tant, utilitzarem un LED i el sensor.

Intensitat Ilum:35.00 Intensitat Ilum:35.00

 Exemplifica el que succeeix a la nit amb els fanals del carrer. És a dir, quan la intensitat de la llum sigui inferior o igual a 5%, que el LED s'encengui. En canvi, quan sigui superior a 5%, el LED s'apaga.



INNOVA DIDÀCTIC - Activitats amb EasyPlug i ArduinoBlocks





A06: Sensor DHT11

En aquesta sisena pràctica aprendrem a programar el Sensor de temperatura o com s'anomena a ArduinoBlocks: DHT11. Aquest sensor, cal connectar-ho a un port digital.



El sensor DHT11, realment és un sensor de temperatura i humitat. Té una sortida de senyal digital, que funciona en un rang de temperatures entre 0 i 50 °C, amb un error de 2°C i un rang d'humitat entre 20 i 90%, amb un error d'un 5%.

En l'apartat de blocs de programació, es troba a "sensors".

C Arduino C Block	S Buscar project	es Projectes -					
🟥 Blocs 🕞 🚯 Ir	nformació 🥔 Arxius	🕑 🧱 programació					
Lògica Control Matemàtiques	· 💽	Dete tor de moviment i	PIR) D5 •				
Variables Llistes Funcions		DH 11 Temperatura	°C • D5 • r cada	3000	DHT-11	(Temperatura °C -)	(D5 -
Entrada/Eixida Temps Multi-Tasking		DHT-22 (Temperatura	°C • D5 •			Temperatura °C Humetat %	
Port sèrie Bluetooth Sensors		Nivell de llum (LDR)	· ▼ (% ▼)				
Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED		Temperatura ºC (NTC)	40				
Memòria Rellotge RTC Targeta SD		Distància (cm)					
NeoPixel LedMatrix 8x8		O Joystick X ▼ % ▼					

Abans de començar la pràctica, establim dues variables noves a bucle: una per a la temperatura i l'altra per a la humitat.







PRÀCTICA A06.1:

Aquesta primera pràctica enviarem els valors a la consola, és a dir, els graus centígrads i el tant per cent d'humitat de l'habitació on estem. Recorda i fes servir el bloc de programació "crear text amb", el qual et permet afegir diferents missatges en una mateixa línia de text.



- Envia a la consola els valors de temperatura i humitat cada 3 segons. A la consola hi ha d'aparèixer:
 - Temperatura: X Humitat: X

oncentazioni				• •
> Iniciar Bau	ds 9600	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	 	ArduinoBlocks :: Consola sèrie
Establir Tempera	atura - = (0			· ·
Establir Humitat		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · · · · · · ·	Baudrate: 9600 Connectar Desconnectar Ne
ucle Establir Tempe	eratura 🗸 = 🚺	DHT-11 Temperat	ura °C 🔹 D5 🗸	e Enviar
Establir Humita		DHT-11 Humetat % -	D5 - · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Temperatura: 18.00 Humitat: 87.00 Temperatura: 18.00 Humitat: 87.00
Executar cada	3000 ms		· · · · · · · · · · ·	Temperatura: 18.00 Humitat: 86.00 Temperatura: 19.00 Humitat: 86.00
▶ Enviar	🕻 💿 crear text am	b (" Temperatura: »	✔ Salt de línia	Temperatura: NAN Humitat: NAN Temperatura: 19.00 Humitat: 93.00 Temperatura: 19.00 Humitat: 93.00
		(" Humitat: "	•	Temperatura: 19.00 Humitat: 93.00



PRÀCTICA A06.2:

Seguidament, treballarem amb l'eina Plotter. Aquesta és semblant a la consola, de fet es troba al desplegable de consola. Aquesta eina crea a temps real una estadística dels valors obtinguts.

>_ Consola	-	S
Serial Plotte	er	

Per a programar-ho, ho trobarem a l'apartat de Port sèrie.



• Envia cada 3 segons a Serial Plotter els valors de temperatura i humitat.







PRÀCTICA A06.3:

Una altra manera de poder visualitzar valors és fent ús de pantalles externes, és a dir, pantalles connectades a la placa Easy Plug.

Tal com podem observar a l'apartat de programació tenim tres pantalles:

• Pantalla LCD: És una pantalla LCD de 16 caràcters per 2 línies amb fons blau i llum blanca. Es connecta al port I2C.



- Lògica Control Matemàtiques Text Variables Llistes Funcions Entrada/Eixida Temps Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actu Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel edMatrix 8x8
- Pantalla OLED: El nom és una abreviatura a "Diodo Emisor de llum orgànic". Una pantalla OLED és una matriu de LEDS orgànics que s'il·luminen quan emeten energia.



• LedMatrix 8x8: És una matriu de LEDS de 8x8.







En aquesta pràctica A06.3. enviarem les mateixes dades que hem estat enviant a la Consola i el Serial Plotter a la nostra pantalla LCD. Així doncs, cal que connectis la placa al port I2C.

Els blocs de programació de la pantalla són els següents de la imatge. Cal seleccionar el primer, i col·locar-lo al bloc de "Inicialitza".

Els blocs que ens serviran per a enviar la informació a la placa són els següents. És important que estableixis quina fila vols que es trameti la informacić El número 0, ja compte com a una opció.

Lògica Control	Redundences
Matemàtiques	
Text	
Variables	LCD Definir Símbol 1 🔽 🖉 🖉 🖉 🖉
Llistes	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Funcions	LCD Netejar
Entrada/Eixida	
Temps	LCD Imprimir Columna
Multi-Tasking	
Port sèrie	
Bluetooth	
Sensors	
Actuadors	🔹 LCD Imprimir Columna 🚺 🚺 🛛 Fila 🚺 🚺 🕻 🔍 🤍 👘
Pantalla LCD	
Pantalla LCD Pantalla OLED	LCD Imprimir Columna
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria	LCD Imprimir Columna 10 Fila 10 Símbol 1
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC	LCD Imprimir Columna 🚺 0 Fila 🚺 0 Símbol 1 🔽
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD	LCD Imprimir Columna 10 Fila 10 Símbol 1
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT)	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1 LCD Llum de fons ON LCD Cursor ON Parpellejar ON
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1 LCD Llum de fons ON LCD Cursor ON Parpellejar ON Inicialitzar
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1 LCD Llum de fons ON - LCD Cursor ON - Parpellejar ON - Inicialitzar
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1 LCD Llum de fons ON LCD Cursor ON Parpellejar ON LCD Mostrar ON
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1 LCD Llum de fons ON LCD Cursor ON Parpellejar ON LCD Mostrar ON LCD Mostrar ON LCD Desplaçar Esquerra Establir Humitat = 0
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1 LCD Llum de fons ON LCD Cursor ON Parpellejar ON LCD Mostrar ON LCD Desplaçar Esquerra Establir Humitat = 0 Establir Temperatura = 0
Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8	LCD Imprimir Columna 0 Fila 0 Símbol 1 LCD Llum de fons ON LCD Cursor ON Parpellejar ON LCD Mostrar ON LCD Desplaçar Esquerra Establir Humitat = 0 Establir Temperatura = 0

• Envia a la pantalla LCD els valors de temperatura i humitat cada 3 segons.







A07: Led Matrix 8x8

En aquesta pràctica l'objectiu és conèixer la LEDMatrix 8x8 o també anomenada Led de matrius.



La LED de matrius, és una pantalla petita que té 64 LEDs petits. Es connecta al port de comunicació I2C.

En aquesta pantalla podem programar diferents símbols o elements, com: cares, icones, lletres... Hi ha opcions predissenyades des d'ArduinoBlocks i també, hi ha l'opció de crear-ne de personalitzats.

En l'apartat de blocs de programació, es troba a "LedMatrix 8x8". Hi ha diferents opcions de programació, segons el nostre objectiu:



La primera tasca que hem de fer quan volem fer ús de la pantalla, és inicialitzar-la. El primer bloc, ja veiem que posa: inicialitzar I2C.



Hi ha una pestanya que ens deixa escollir diferents números. Això significa que podem utilitzar-ne quatre de diferents fent ús d'un Hub.

Un Hub seria com un "lladre", que ens permet connectar diversos dispositius alhora. Aquest es connecta al port I2C.



INNOVA DIDÀCTIC - Activitats amb EasyPlug i ArduinoBlocks





PRÀCTICA A07.1:

En aquesta pràctica introduirem l'ús de la LedMatrix. El que farem és enviar un programa senzill:

• La pantalla LedMatrix mostra una fletxa cap amunt, i després de dos segons, mostra una fletxa cap avall.



Recorda a inicialitzar la pantalla!

PRÀCTICA A07.2:

En aquesta pràctica introduirem una altra manera de dissenyar símbols a la pantalla i també farem ús del polsador.

• Quan es premi el polsador, a la pantalla hi ha d'aparèixer un símbol personalitzat durant dos segons i després un altre diferent.



PRÀCTICA A07.3:

🔊 🗲 INNOVA DIDACTIC

En aquesta tercera pràctica recrearem el famós i conegut joc "Pedra, paper i tisores". Aquesta vegada, aprendrem una altra manera de crear els nostres símbols personalitzats. També, utilitzarem el polsador per a activar el joc i aprendrem a crear una variable que esculli aleatòriament un dels tres símbols del joc.

• Quan es premi el polsador, la pantalla mostra, de manera aleatòria, un dels tres símbols: pedra, paper o tisores.

Per a fer aquesta pràctica, necessitem crear una variable que anomenarem "Joc". Aquesta variable, li assignem tres nombres aleatoris, de l'1 al 3. D'aquesta manera, assignarem a cada número un símbol. És a dir, que 1 és pedra, 2 és paper i 3 és tisores.



El bloc de programació: "sencer aleatori de x a x" el trobem a "Matemàtiques". Aquest ens permet escollir aleatòriament el rang de números que nosaltres establim. Així doncs, crearem la variable "joc" establint aquests valors d'1 a 3.

Seguidament, crearem els tres símbols: fent servir el "Bitmap". Per a seleccionar els LEDs que volem en estat ON, hem de fer els següents passos:

- 1. Fer clic al botó dret del ratolí sobre el bloc de programació.
- 2. Clicar l'opció "ajuda". Amb aquesta opció se'ns obre una altra pestanya on podem veure un simulador de la pantalla.
- 3. Seleccionem cada LED que volem encendre, així se'ns tornarà de color vermell.
- 4.Per últim, seleccionem "Copy data" i dins el quadradet que està el costat de "bitmap", fem Ctrl + V i se'ns enganxa en codi binari els LEDs que hem seleccionat.



Una vegada tenim la variable creada i els símbols, hem de seleccionar l'opció de condicionals dins el bloc de lògica, per establir que si la variable "joc" és igual a 1, sigui pedra. En canvi, si és igual a 2, sigui paper o si és igual a 3 sigui tisores. Seguidament, podeu veure la programació per a elaborar el joc.



D'aquesta manera, cada vegada que el jugador premi el polsador, el programa de manera aleatòria escollirà un número aleatori entre 1, 2 i 3. Quan l'esculli, la pantalla mostrarà el símbol que correspon al número seleccionat aleatòriament.







A08: Brunzidor

La següent activitat treballarem amb el brunzidor, el qual és un actuador connectat a un port digital.



Aquest brunzidor és passiu, ja que no pot ser accionat per a ell mateix sinó per freqüències de pulsació externes.

No obstant això, es coneix com un petit "altaveu" que pot generar melodies musicals.

El so que emet el brunzidor depèn de la freqüència d'emissió del so. La freqüència s'entén com el nombre de repeticions per unitat de temps. El so es transmet en forma d'ona. Per tant, la freqüència d'un so és el nombre d'oscil·lacions per segon.

En l'apartat de blocs de programació, es troba a "actuadors". Hi ha diferents opcions de programació, concretament 4 blocs específics, des de seleccionar una cançó ja creada o decidir notes.







PRÀCTICA A08.1:

En aquesta pràctica crearem l'escala musical, des de Do. Per a fer-ho, pots tenir en compte la següent taula.

• Crea l'escala de "Do"

cialitzar Bucle	
	Brunzidor D5 🔻 Ms (200) Hz (261.6)
	Brunzidor D5 🗸 Ms (200) Hz (277.2)
	Brunzidor D5 🔹 Ms 📢 200 Hz 🔶 293.7
	Brunzidor D5 🔹 Ms 📢 200 Hz (1329.6)
	Brunzidor D5 TMs (200) Hz (349.2)
-	Brunzidor D5 T Ms (200) Hz (370)
	Brunzidor D5 V Ms (200) Hz (392)
	Brunzidor D5 🗸 Ms (200) Hz (415.3
	Brunzidor D5 🔹 Ms 📢 200 Hz 🛛 440
	Brunzidor D5 🔹 Ms 📢 200 Hz 🛛 466.2
	Brunzidor D5 Ms (200) Hz (493.2
	Brunzidor D5 🔹 Ms 🔰 200 Hz 🔰 523.3
	1

Nota	Freqüència
Do	261.6
Do#	277.2
Re#	293.7
Mi	329.6
Fa	349.2
Fa#	370
Sol	392
Sol#	415.3
La	440
La#	466.2
Si	493.2
Do	523.3





PRÀCTICA A08.2:

En aquesta pràctica enviarem al brunzidor, una música ja dissenyada pel programa.

• El brunzidor reprodueixi una cançó, s'esperi 5 segons i en reprodueixi una altra.



Pots buscar més cançons fent clic al botó dret i seleccionant "ajuda".

Bucle		
Brunzidor D5 Reproduir RT		
	Duplica	
	Afegeix un comentari	
	Entrades externes	
	Contraure bloc	
	Desactiva bloc	RTTTL - Ring Tone Text Transfer Language
	Esborra 2 blocs	
	Ajuda	RTTTL Format Info:
	Comprar aquest producte	https://en.wikipedia.org/wiki/Ring_Tone_Transfer_Language

Seguidament, t'apareix diferents webs on pots trobar aquests sons.

RTTTL Movies/Songs

http://arcadetones.emuunlim.com/arcade.htm

RTTTL Arcade List:

https://ringtonesgalore.co.uk/popular-ringtones.php

RTTTL Ringtones Packs: http://www.picaxe.com/RTTTL-Ringtones-for-Tune-Command

RTTTL Online Player: https://adamonsoon.github.io/rtttl-play/





A09: Sensor PIR

En aquesta pràctica l'objectiu és conèixer el sensor de moviment, o també anomenat PIR.



El sensor PIR és un sensor de moviment, que tal com diu el seu nom pot detectar senyals infraroigs provinents d'una persona, animal o objecte en moviment. Té un funcionament similar a una alarma.

En l'apartat de blocs de programació, es troba a "Sensors".





PRÀCTICA A09.1:

En aquesta pràctica farem servir el sensor PIR i un LED.

• Si detecta moviment que s'encengui el LED si no que s'apagui.



PRÀCTICA A09.2:

En aquesta pràctica reproduirem una alarma. Així doncs, farem servir el sensor PIR, i el brunzidor.

 Si detecta moviment que el brunzidor emeti un so similar a una alarma. Per a ferho, caldrà que emeti aquest dos tipus de so durant 500 mil·lisegons cadascun, repetint certes vegades.







A10: Potenciòmetre

En aquesta pràctica l'objectiu és conèixer el potenciòmetre.



El potenciòmetre és un sensor de rotació analògic. El seu voltatge es pot subdividir en 1024 o també pot donar valors en tant per cent.

En l'apartat de blocs de programació, es troba a "Sensors".



PRÀCTICA A10.1:

NNOVA DIDACTIC

En aquesta pràctica coneixerem com funciona el potenciòmetre. Els valors que recull es poden calcular en % o en numeració fins a 1023 (combinació binària). En aquesta pràctica observarem els paràmetres i el moviment del potenciòmetre a través de la consola.

Per tant, primer de tot crearem una variable que s'anomeni "potenciòmetre" i l'associarem al sensor potenciòmetre.

Ві	ucl	e	ŀ	:	:	•	•	•	•	ļ	:	•	•	•	-	:	ļ	:	•	•	ļ	:	;	:	:	•	•	-	;	:	:	:	:	:		ļ
	E	İst	ab	olir	E	Pot	ter	ıci	òn	net	re	¥] =	=	C		Ċ	ŀ			ļ	P	ote	enc	iò:	me	ətr	e (A	2	T		%	¥		:
			1	:	:	:	:	1	:	:	:	:	:	:	:	:	1	:	:	:	:	÷	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

• Que la consola mostri cada segon quin és el valor del potenciòmetre.

▶ Iniciar	Bauds	9600 🔹		Bucle			
				Establi	ir Potenciòmetre 🔻	- C	Potenciòmetre A2 🗙 % 🗙
				Execut	tar cada (1000)	ms	
				>	Enviar (💿 crea	ar text amb (
		· · · · ·	· · · · ·			· · · · · · ·	
							ArduinoBlocks :: Consola sèrie
							Baudrate: 9600 Connectar Desconnectar Netejar
							Enviar
quests	valo	ors	són	els q	ue recull	la	Potenciometre: 0.00 Potenciometre: 0.00 Potenciometre: 0.00 Potenciometre: 0.00 Potenciometre: 0.00 Potenciometre: 0.00 Potenciometre: 0.00
onsola, otenciòr	ess netr	ent e i 10	0 00 a	a un un altre	extrem	del	Potenciometre: 8.00 Potenciometre: 20.00 Potenciometre: 40.00 Potenciometre: 57.00 Potenciometre: 78.00
							Potenciometre: 100.00 Potenciometre: 100.00 Potenciometre: 100.00 Potenciometre: 74.00 Potenciometre: 48.00

Potenciometre: 41.00 Potenciometre: 20.00

PRÀCTICA A10.2:

Ara que coneixem com descriure el valor que recull el potenciòmetre, ara el programarem combinant amb un brunzidor:

• Si el potenciòmetre està entre 0 i 49% emeti un so, en canvi, si està entre 50% i 100% n'emeti un altre.

Per tant, encara farem ús de la variable i haurem de fer servir el bloc de lògica de la "i" i combinar-ho amb el de signes de més gran i petit. És a dir, aquests dos blocs:



Per tant, per a programar l'interval entre 0 i 49% haurem d'assignar al programa el següent bloc de lògica:

- Si l'angle és iaual o més aran de 0 i iaual o més petit de 49.



En canvi, per a programar l'interval que comprèn entre 50% i 100%, és:



En aquesta programació és interessant mantenir la consola, perquè així podem visualitzar el canvi de percentatge. La programació final seria la següent:

Inicialitzar	cle .
🗾 Iniciar Bauds 9600 🖌	Establir Potenciòmetre 🔨 = 🕻 🚰 Potenciòmetre A2 🗸 % 🔽
· • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
	Executar cada 🔰 1000 ms
	Enviar 🔅 crear text amb 🛛 😚 Potenciometre: 🤧 🗸 Salt de línia
	Potenciómetre 🔪
	SI Potenciòmetre : > 0 i Potenciòmetre : 49
	Brunzidor D5 🔹 Reproduir RTTTL 👔 🗖 RTTTL Super Mario 🕥
	sino si Potenciòmetre → ≥ → 50
	Brunzidor DS Reproduir RTITL RTITL Pac-Man



PRÀCTICA A10.3:

En aquesta tercera pràctica utilitzarem el potenciòmetre per a regular la intensitat del LED. Recordem que a la pràctica 2, vam estar treballant el PWR, és a dir, la intensitat del LED. Durant aquelles pràctiques vam descobrir que es mesurava el seu rang, entre els valors 0 i 255, és a dir, un total de 256 valors.

A la vegada, sabem que el potenciòmetre ens pot donar el rang de valors de 0 a 100% o també de 0 a 1023. Escollirem aquesta última condició i crearem una variable seleccionant el potenciòmetre. Però, aquesta vegada dividirem els valors que reculli entre 4, ja que si dividim 1023 entre 4, ens surt 255. D'aquesta manera podem veure la similitud: 255 (màxima intensitat del LED) i 1023 (màxim valor del potenciòmetre).

Comencem creant la variable, per a fer-ho, hem d'anar a l'apartat de "Matemàtiques" i seleccionar el d'operadors. Aquest té un desplegable i hem d'escollir la divisió:

										1
		•			-					
					-		-	-		
	-			1	٦					÷
	L			1						
	1	-	F					•		
		_						-		1
								-		
		>	<					-	•	
•		-	÷					•		1
		/	`					•		÷
		•	•					•		
					÷					÷
	-		÷		÷					÷

La variable que ens ha de quedar aquesta vegada és la següent:

	Bucle		;									:		:	2				;	÷.			
Ì.	Establir	potenciòmetre 🔹 📒 🕻	C.	-		F	ote	ncià	metr	e (A2	Ŧ	0	1	023	, .		÷	Ŧ		4	1	Ĵ
Ì,				2	9	,																	ļ
		· · · · · · · · · · · ·				• •	1																1
•				• • •		• •		• •	• •	-		•	• •	•	•	•	• •				•		

Podem comprovar aquesta nova variable, enviant valors a la consola.

Inicialitzar				ArduinoBlocks :: Consola sèrie
📃 🗾 Inici	ar Bauds 9600 🔹			Baudrate: 9600 👻 Connectar Desconnectar Netejar
				The second se
	••••••			- · ·
Bucle				Potenciometre:0.00 Potenciometre:0.00
Buele				Potenciometre:0.00 Potenciometre:0.00
Establir (potenciòmetre 🔹 📄 🚺	C Potenciòmetre	A2 • 01023 • • • 4	Potenciometre:0.00 Potenciometre:0.00
				Potenciometre:0.00
				Potenciometre:5.00
Evenutor				Potenciometre:81.00
Executar				Potenciometre:104.00 Potenciometre:124.00
				Potenciometre:147.00 Potenciometre:154.00
► ►	Eriviar 👔 😳 crear text			Potenciometre:172.00 Potenciometre:247.00
		potenciòmetre	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Potenciometre:255.00
				Potenciometre.255.00
				1
			IC - Activitate amb EasyPlug	i ArduinoBlocks





 Que a mesura que anem "girant" el potenciòmetre, la intensitat del LED vagi pujant.

Per aconseguir aquesta programació, hem de col·locar la variable que hem creat dins l'espai de valor que contempla el LED PWM.







A11: Sensor de colp

Al llarg d'aquesta pràctica aprendrem a programar el sensor de colp.



És un sensor de detector de colps. Per tant, quan el colpeges pot enviar un senyal instantani. Es pot fer servir per a substituir el polsador per engegar un LED o quan el colpegem emetre un so.

En l'apartat de blocs de programació, es troba a "Sensors".



PRÀCTICA A11.1:

INOVA DIDACTI

Com que és un sensor nou, primer de tot el "llegirem". És a dir, enviarem els seus valors a la consola.



Podràs observar que la consola sempre ens envia el mateix valor: 1. Això significa que el sensor de cop es mesura en 0 i en 1. El "problema" és que és un senyal tan ràpid i petit que no podem visualitzar el valor 0.

PRÀCTICA A11.2:

En aquesta pràctica aprendrem a engegar el LED fent servir el sensor de colp. Connectem tant el LED com el sensor de colp a dos ports digitals.

• Quan fem un colp, que el LED s'encengui durant 2 segons i que després s'apagui.

Sabem que 1 és quan no hi ha "colp" i 0 quan hi ha el "colp". Per tant, els valors d'aquest sensor es mou entre dues variables: sí/no, veritat/fals...

Així doncs, en aquesta programació hem d'igualar que si el sensor de colp és fals, és a dir, que està a 0 s'encengui el LED. La programació és la següent:





Seguint amb aquesta pràctica, farem una petita modificació. Introduirem el concepte de "funcions".



ArduinoBlocks té un apartat que s'anomena "funcions".

Per entendre què és una funció, podem descriure-ho com un conjunt d'instruccions que les agrupem sota un nom. Quan creem una funció, automàticament es genera un bloc d'aquesta funció i es pot inserir en qualsevol moment del programa. És una manera d'agilitzar la programació i perquè en programacions més "grans" ens quedi tot una mica més ordenat.

En aquest cas, doncs, agruparem la programació "LED ON, esperar 2000 mil·lisegons, LED OFF" en una funció anomenada LLUM ON.



Lògica Control Matemàtiques Text Variables Llistes Funcions Entrada/Eixida Temps Multi-Tasking Port sèrie Bluetooth Sensors Actuadors Pantalla LCD Pantalla OLED Memòria Rellotge RTC Targeta SD MQTT (IoT) NeoPixel LedMatrix 8x8