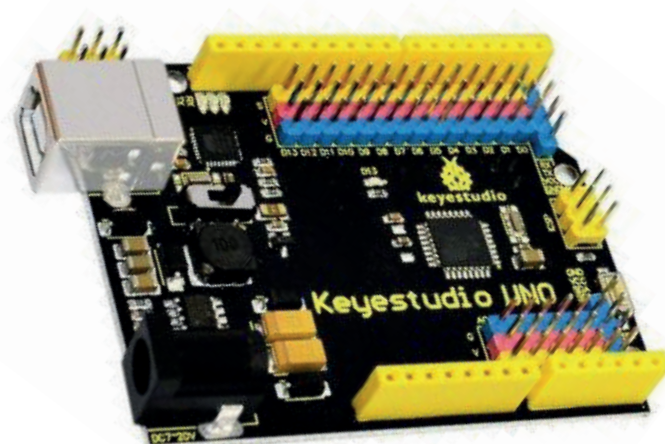


DESCRIPCIÓ



La placa **Keyestudio UNO** és una placa electrònica programable basada en el microcontrolador ATmega328P. Destaca el fet que té catorze pins digitals d'entrada/sortida, els quals permeten connectar una àmplia varietat de components, com sensors, actuadors i mòduls de comunicació. Això fa que sigui extremadament versàtil per a projectes de robòtica i automatització. A més, disposa de sis entrades analògiques, que són uns elements clau per llegir senyals de sensors variats, com els de temperatura o llum, que permeten així més precisió en els projectes que requereixen lectura de dades ambientals o físiques.

Aquesta placa incorpora també la interfície de tres pins diferents per a cada entrada/sortida: VCC (voltatge), GND (terra) i Senyal. Aquesta disposició facilita la connexió i l'ús de diversos components electrònics sense necessitat de circuits addicionals, optimitzant l'espai i simplificant el muntatge en projectes de tota mena.

A més, la placa Keyestudio UNO pot programar-se mitjançant diverses plataformes i llenguatges, com ara els entorns de programació visual ArduinoBlocks, MicroBlocks i Snap4Arduino, així com Arduino IDE, que utilitza codi basat en C/C++.

INFORMACIÓ

ETAPA EDUCATIVA

· 1r cicle d'EP

SISTEMES OPERATIUS:



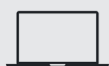
ENTORNS DE PROGRAMACIÓ:

ArduinoBlocks 

MicroBlocks 

Arduino IDE 

DISPOSITIUS:



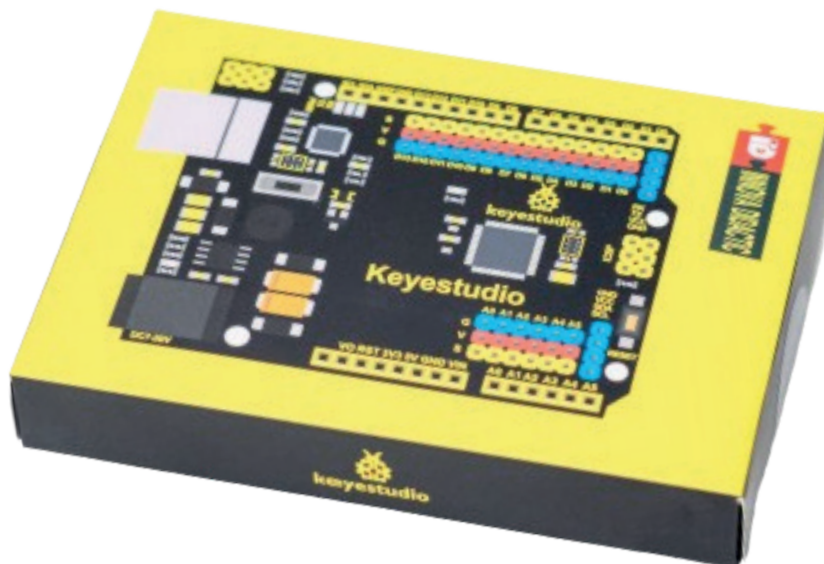
CONNECTIVITAT:



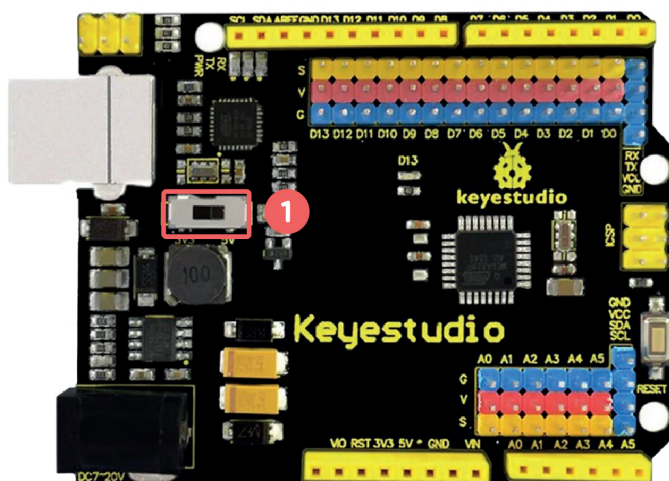
2

KEYESTUDIO UNO

QUÈ HI HA A LA CAPSA?



1



2



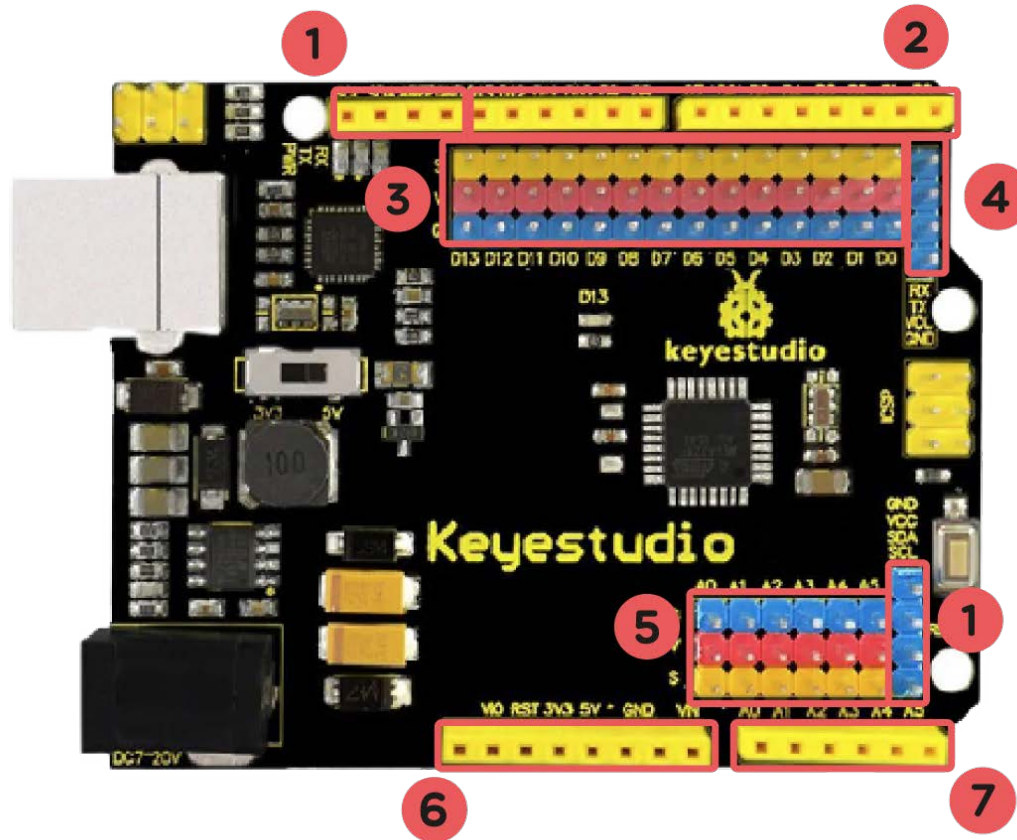
1 Placa Keyestudio UNO

2 Cable USB tipus B

2.1

KEYESTUDIO UNO

QUINS SÓN ELS COMPONENTS DE LA PLACA?

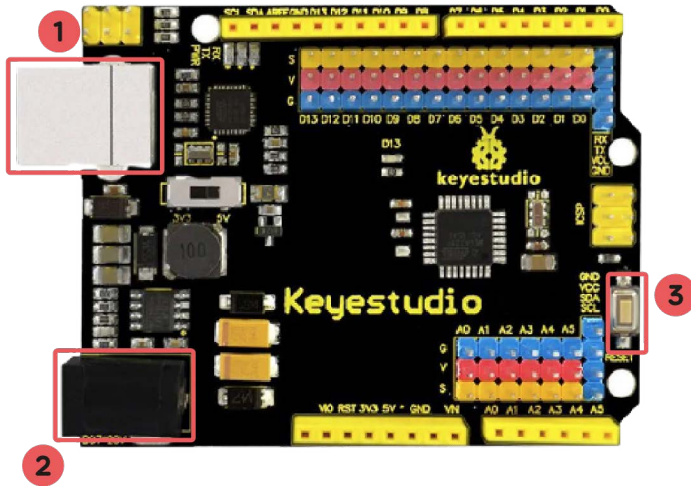


Connexions

- 1 Pins I2C
- 2 Pins d'entrades i sortides digitals
- 3 Pins GVS d'entrades i sortides digitals
- 4 Pins RX/TX (comunicació en sèrie)
- 5 Pins GVS d'entrades i sortides analògiques
- 6 Pins d'alimentació
- 7 Pins d'entrades i sortides analògiques

2.1

KEYESTUDIO UNO

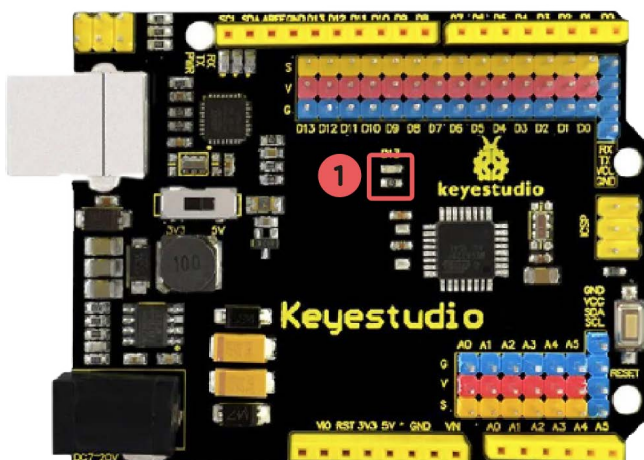
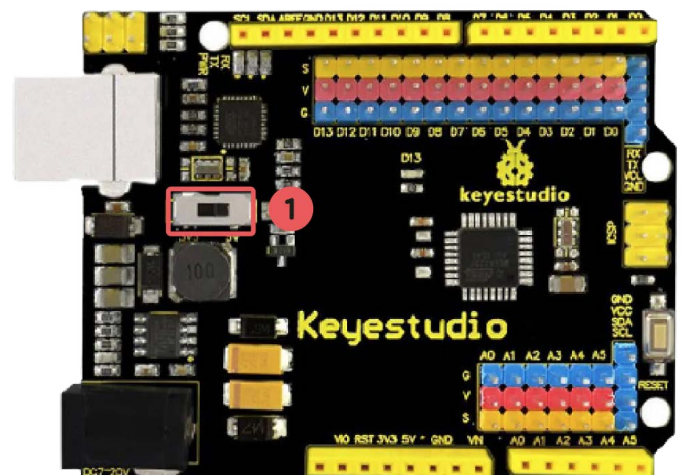


Font d'alimentació

- 1 Port USB tipus B
- 2 Connector jack d'alimentació
- 3 Botó d'inicialització

Interruptors

- 1 Interruptor 3,3-5 V2.



Components integrats

- 1 Led (Pin 13)

QUINA ÉS LA FUNCIÓ DE CADA COMPONENT?

PINS I2C:

La placa Keyestudio UNO té pins específics (A4 per SDA i A5 per SCL) per a la comunicació I2C, que és un protocol de comunicació de bus utilitzat per connectar diversos dispositius com ara sensors.

PINS GVS D'ENTRADES I SORTIDES ANALÒGIQUES:

Igual que amb els pins digitals, els pins analògics també poden utilitzar els connectors GVS per connectar components externs que requereixin entrades o sortides analògiques.

PINS D'ENTRADES I SORTIDES DIGITALS:

La majoria dels pins de la placa Keyestudio UNO es poden configurar com a entrades o sortides digitals segons les necessitats.

PINS D'ALIMENTACIÓ:

La placa Keyestudio UNO pot ser alimentada de diverses maneres, com ara amb una font d'alimentació externa mitjançant el jack d'alimentació o a través del port USB.

PINS GVS D'ENTRADES I SORTIDES DIGITALS:

Els pins GVS (Ground (Terra), Voltatge, Senyal) són els connectors que es poden usar per connectar components externs als pins digitals de la placa.

PINS D'ENTRADES I SORTIDES ANALÒGIQUES:

La placa Keyestudio UNO disposa de pins analògics que poden ser utilitzats per llegir valors analògics, generats per sensors analògics.

PINS RX/TX (COMUNICACIÓ EN SÈRIE):

Els pins RX (Recepció) i TX (Transmissió) es poden fer servir per a la comunicació en sèrie amb altres dispositius, com ara un mòdul Bluetooth o una altra placa Keyestudio.

PIN 13 LED INTEGRAT:

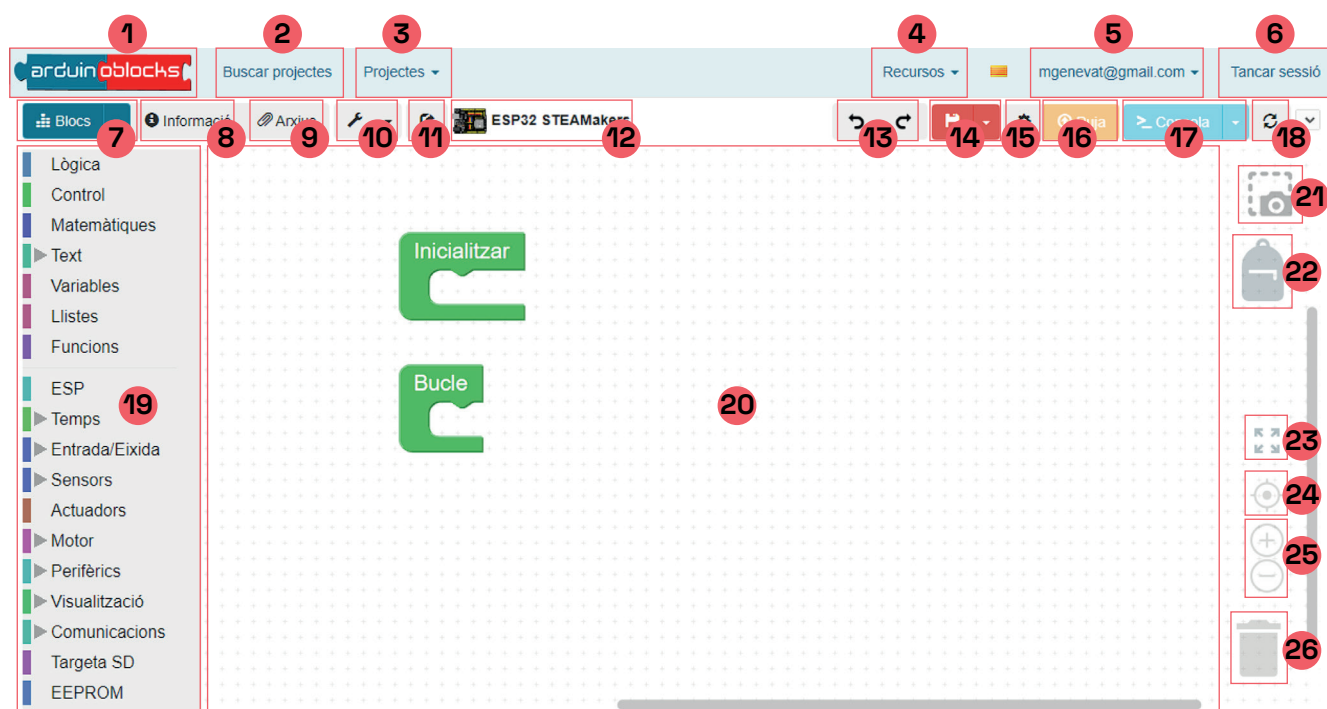
La placa Keyestudio UNO té un led integrat al pin 13, que es pot fer servir com a indicador d'estat o per a altres propòsits.

3.1 CONEIX L'ENTORN DE PROGRAMACIÓ

3.1.1. ARDUINOBLOCKS

ArduinoBlocks (<http://www.arduinoblocks.com/>) és un entorn de programació visual que facilita la programació de la placa. Utilitza blocs de programació similars als de Scratch.

ArduinoBlocks és compatible amb diverses plaques electròniques, com la placa Keyestudio UNO i la placa ESP32 STEAMakers. En el seu entorn de programació es poden distingir les parts següents:



Font d'alimentació

- | | |
|---|--|
| 1. Pàgina principal ArduinoBlocks | 13. Botons per desfer i refer |
| 2. Repositori de projectes | 14. Botó amb desplegable per guardar i exportar el projecte |
| 3. Desplegable per crear un nou projecte i per accedir a projectes propis | 15. Configuració del programa AB-Connector |
| 4. Desplegable per instal·lar un controlador i per accedir a documentació diversa | 16. Botó per pujar el programa a la placa una vegada connectada |
| 5. Accés al compte propi | 17. Botó per obrir la consola sèrie |
| 6. Tancament de la sessió | 18. Actualització |
| 7. Desplegable per canviar de blocs a codi i descarregar el programa | 19. Blocs de programació organitzats per categories |
| 8. Accés a la informació del projecte (nom, descripció, etc.) | 20. Espai de programació |
| 9. Accés a arxius adjunts al projecte | 21. Captura de pantalla del programa sense fons |
| 10. Accés a eines d'edició de matrius de leds i pantalles LCD i OLED | 22. Espai on guardar les instruccions i estructures de programació més utilitzades |
| 11. Botó per compartir el projecte | 23. Botó per maximitzar la mida dels blocs |
| 12. Nom del projecte amb la icona de la placa seleccionada per programar | 24. Botó per centrar els blocs |
| | 25. Botons per ampliar o reduir la mida dels blocs |
| | 26. Paperera on descartar els blocs |

3.1.2. ARDUINO IDE

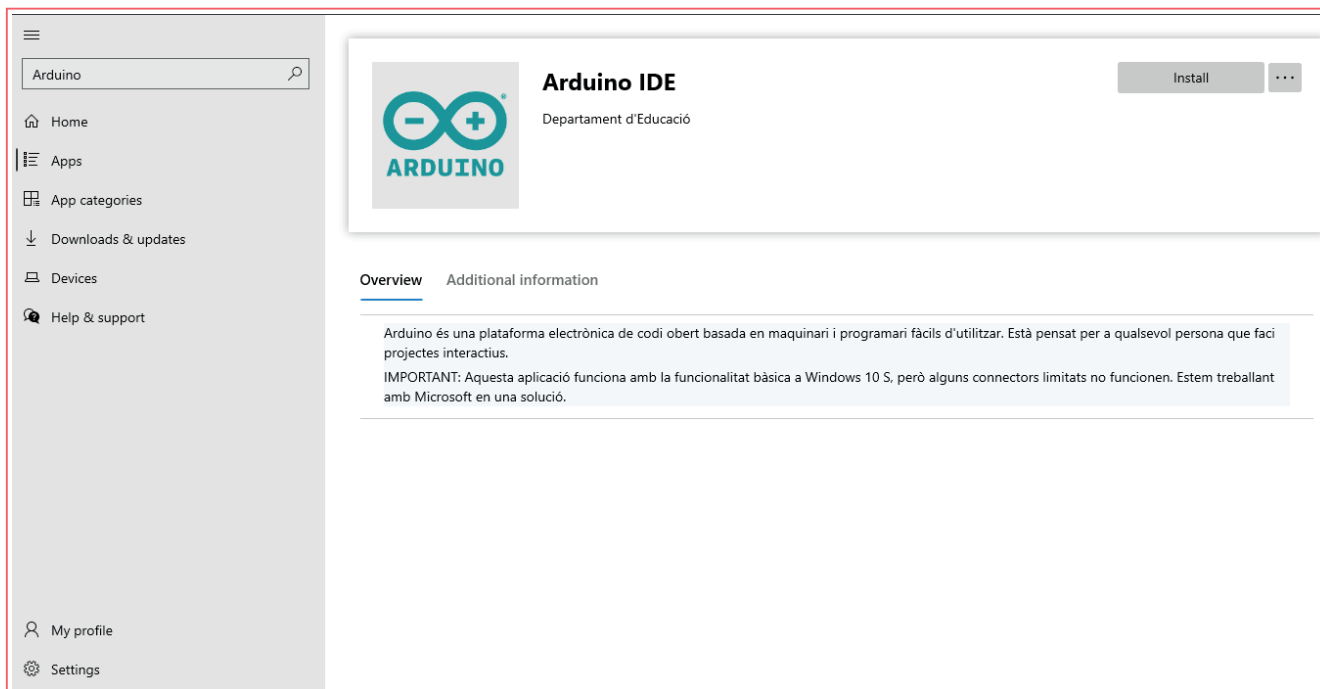
Arduino IDE és l'entorn de desenvolupament integrat multiplataforma per a Windows, macOS o Linux per programar plaques compatibles amb Arduino, com és el cas de Keyestudio UNO, amb un llenguatge de programació basat en C/C++.

IDE (Entorn Integrat de Desenvolupament) incorpora un editor de codi que facilita l'escriptura de programes. També disposa de nombroses biblioteques i exemples que ajuden en la programació. Permet compilar i pujar els programes a la placa amb tan sols un clic, visualitzant el resultat a través del monitor sèrie, per exemple.

Per instal·lar Arduino IDE pots seguir els següents passos en funció del sistema operatiu:

Windows

1. Obre el Portal d'aplicacions o Company Portal fent doble clic a la icona que trobaràs a l'escriptori.
2. Al cercador de la part superior esquerra escriu el nom de l'aplicació o control·lador que es vol instal·lar. En aquest cas, Arduino IDE.

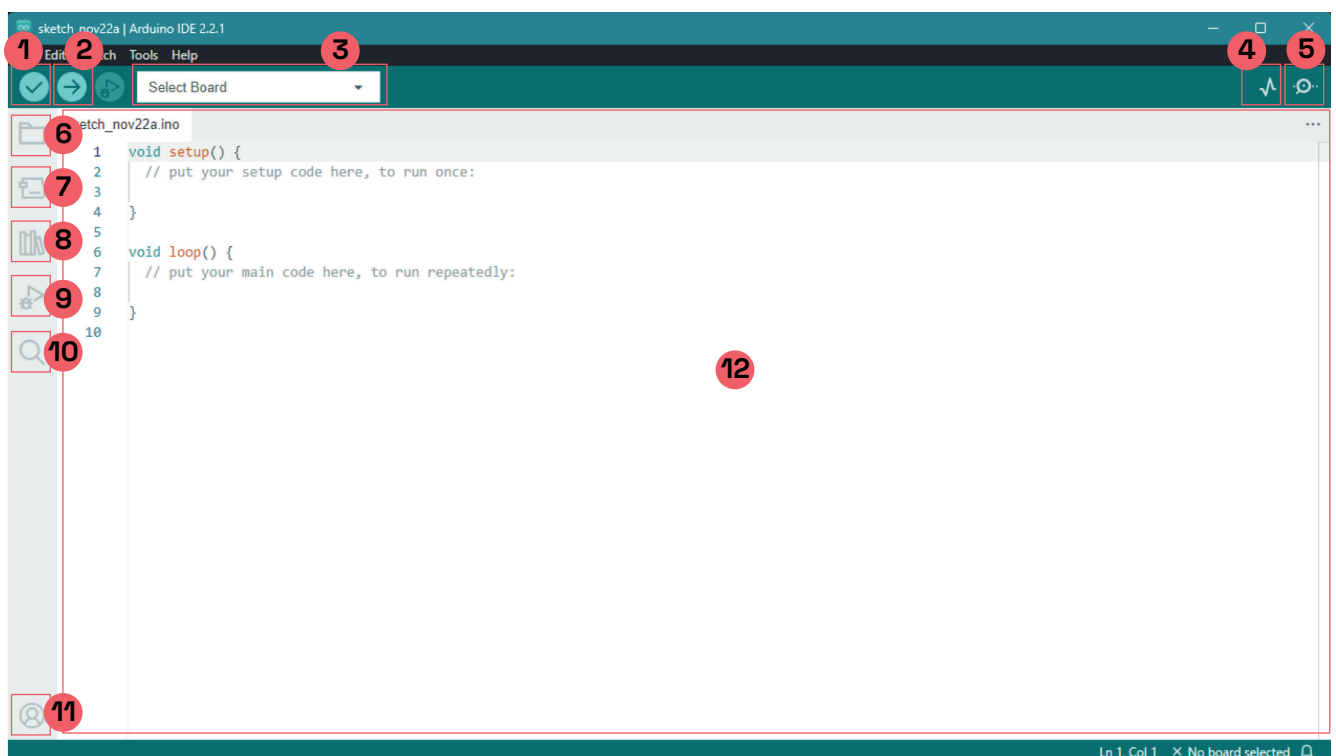


3. Per instal·lar-lo caldrà fer clic al botó Install que es mostra a la finestra.
4. Una vegada s'ha instal·lat el control·lador, es mostrarà el missatge **"Installed"**, i ja s'haurà acabat el procés d'instal·lació.

Linkat

1. A la carpeta Aplicacions de robòtica cerca **Arduino IDE**.
2. Selecciona'l i fes clic sobre ell.
3. En el cas que sigui necessària una actualització del controlador, es farà automàticament.

En l'entorn de programació es poden distingir les parts següents:



Font d'alimentació

- | | |
|--|--|
| 1. Verificació del programa | 7. Accés al gestor de plaques de control |
| 2. Càrrega del programa | 8. Accés al gestor de biblioteques |
| 3. Selecció de la placa de control a programar | 9. Accés a les dades de depuració del programa per analitzar el seu funcionament |
| 4. Botó per obrir el <i>plotter</i> , eina per visualitzar les dades enviades pel port en sèrie en forma de gràfic | 10. Accés a l'eina "Search and Replace" per buscar cadenes de text dins del codi |
| 5. Botó per obrir el monitor en sèrie | 11. Perfil d'usuari |
| 6. Accés a altres programes propis, en local o al núvol | 12. Àrea de programació |

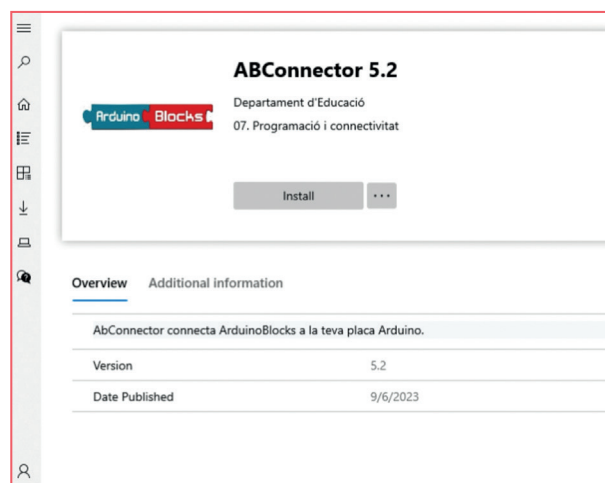
COMENÇA A PROGRAMAR

3.2.1. PROGRAMANT AMB ARDUINOBLOCKS

Per poder connectar i programar la placa Keystudio UNO amb ArduinoBlocks, accedim a la pàgina principal d'ArduinoBlocks i ens descarreguem l'arxiu executable **"AB-Connector"** per tal de permetre la comunicació entre l'entorn i la placa electrònica.

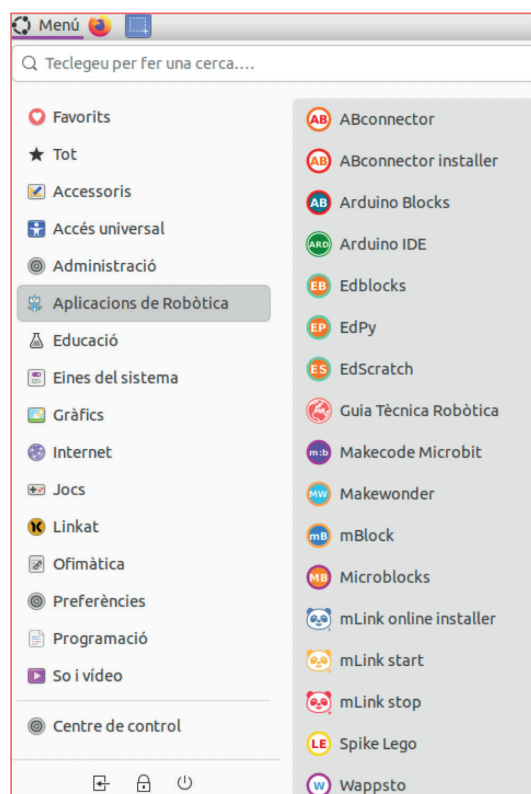
Windows

1. Obre el Portal d'aplicacions o Company Portal fent doble clic a la icona que trobaràs a l'escriptori.
2. Al cercador de la part superior esquerra escriu el nom de l'aplicació o control·lador que es vol instal·lar. En aquest cas, AB-Connector.
3. Per instal·lar-lo caldrà fer clic al botó Install que es mostra a la finestra.
4. Una vegada s'ha instal·lat el control·lador, es mostrarà el missatge **"Installed"**, i ja s'haurà acabat el procés d'instal·lació.



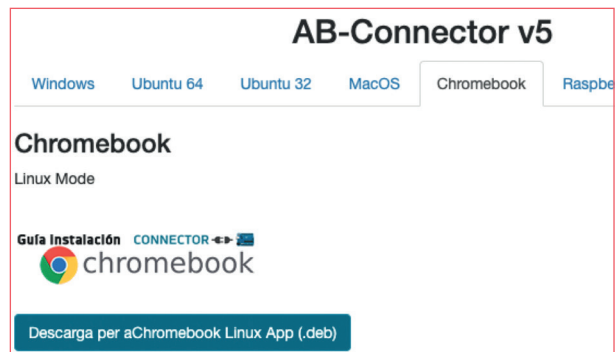
Linkat

1. A la carpeta Aplicacions de robòtica cerca AB-Connector
2. Selecciona'l i fes clic sobre ell.
3. En el cas que sigui necessària una actualització del controlador, es farà automàticament.

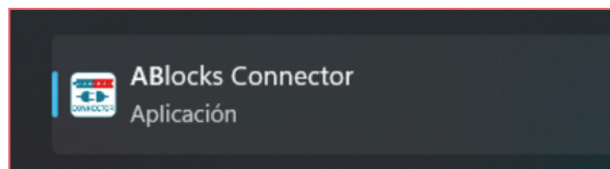


Chromebook

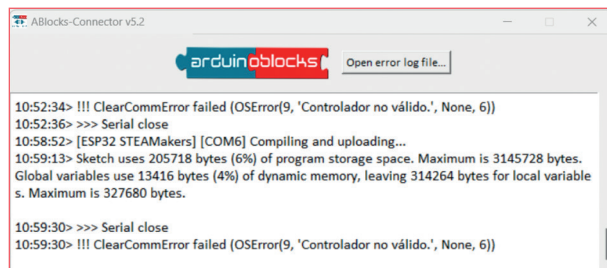
- 1 • Accedeix a la pàgina web:
<http://www.arduinoblocks.com/web/site/abconnector5>
- Descarrega la versió d'AB-Connector per a Chromebook (.deb)



- 2 Un cop instal·lat el programa, el busquem a la barra de navegació i l'executem:

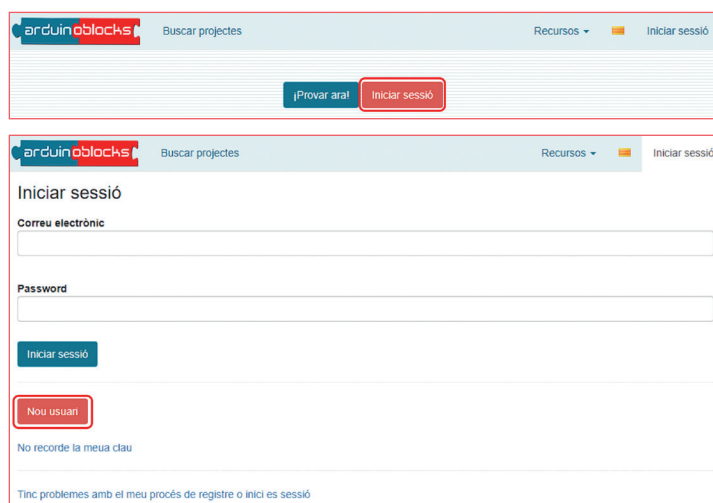


- 3 En obrir-lo, apareix aquest quadre de diàleg que va mostrant informació sobre la placa i ArduinoBlocks:



- 4 Un cop instal·lat i obert el programa, pots començar un nou projecte de la forma següent:

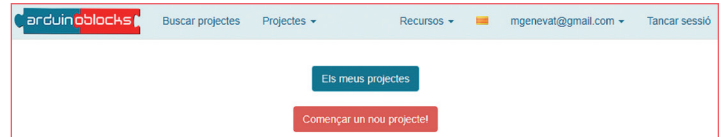
- Crea un compte clicant a **"Iniciar sessió"** i, posteriorment, a **"nou usuari"**:



3.2

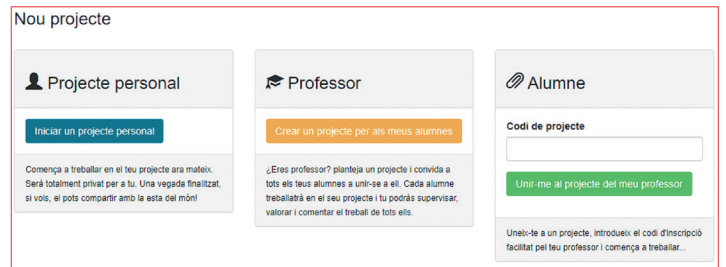
KEYESTUDIO UNO

- 5 En entrar a la plataforma, hi trobaràs aquesta pantalla:

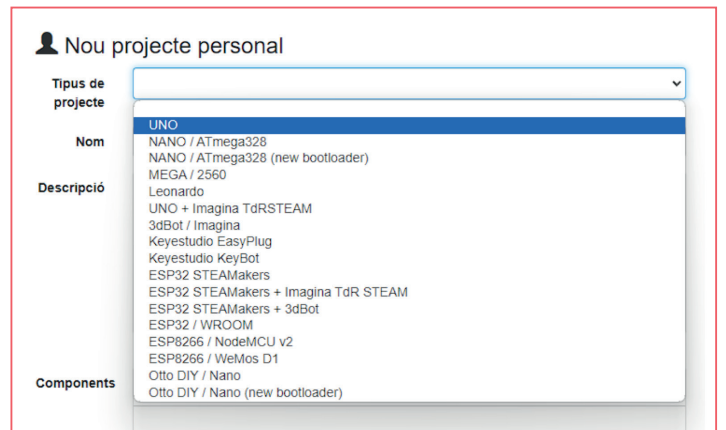


- 6 En clicar a “Començar un nou projecte!”, apareix la pantalla següent per triar el tipus de projecte:

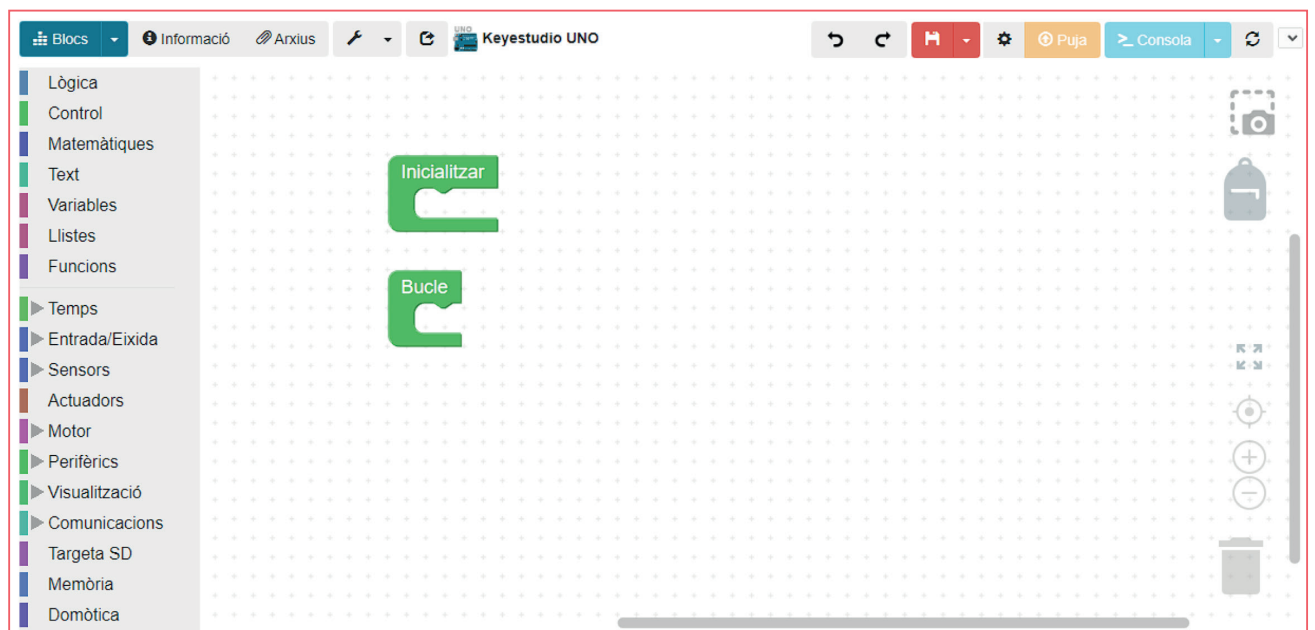
Nou projecte



- 7 Per crear un nou **projecte personal**, has d'omplir un formulari. Si utilitzes la placa Keyestudio UNO, has de seleccionar **UNO** a “Tipus de projecte”.



- 8 Un cop creat el projecte després d'haver omplert el formulari, s'obre l'entorn de programació:



Pots provar de fer un senzill programa per comprovar el bon funcionament de la placa i la vinculació amb l'entorn. Per exemple, pots crear un programa per tal que faci pampallugues el led integrat de la placa, connectat internament al pin 13.

- 9** Dins la categoria de blocs **“Actuadors”**, arrossega dues vegades a l'espai de programació el bloc **“Led () Pin (2) Estat (ON)”**:
Canvia el Pin a **“13”** i un dels blocs en Estat **“ON”** i l'altre en estat **“OFF”**.



- 10** De la categoria **“Temps”**, arrossega dues vegades a l'espai de programació el bloc Espera (1000) ms:
Canvia el valor de 1000 per 500, perquè faci una pausa de mig segon.



- 11** Col·loca els blocs dins l'estructura **“Bucle”** de l'àrea de programació encaixant-los com segueix:



- 12** Un cop finalitzat el programa, has de carregar-lo a la placa. Per fer-ho, segueix els passos següents:

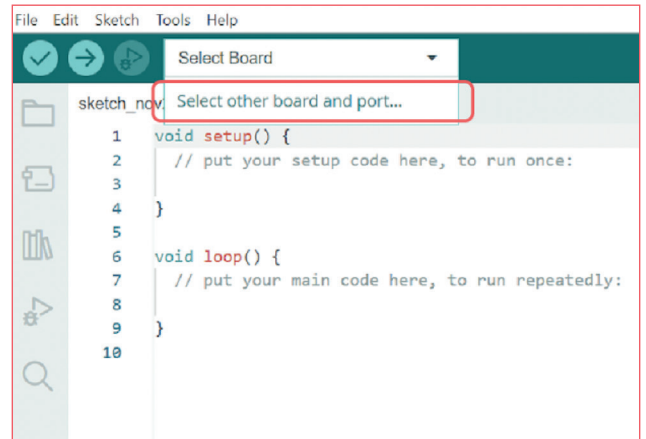
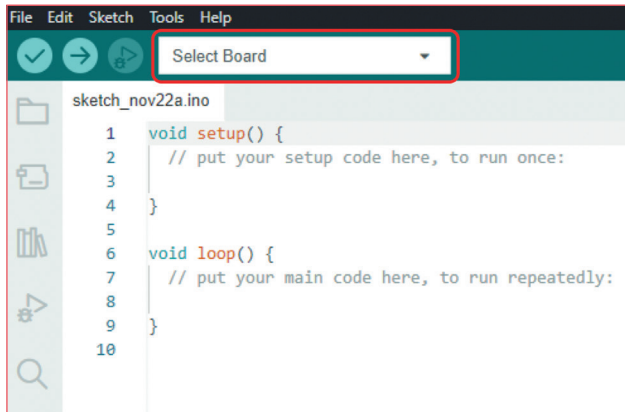
- Comprova que ABlocks-Connector està obert.
- Connecta la placa a l'ordinador per USB.
- Selecciona el port de comunicació. Pots connectar i desconectar el cable USB de l'ordinador per diferenciar quin és el port de comunicació.
- Si no hi apareix el **“COM”** directament, clica a la icona d'actualització.

Clicant al botó **“Puja”**, carrega el programa a la placa.

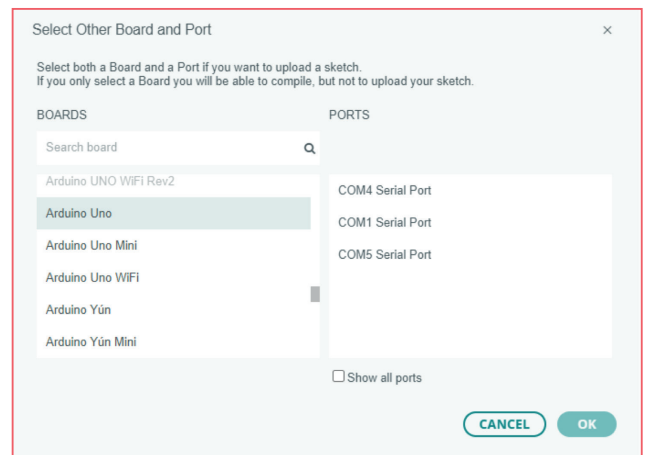


3.2.2 PROGRAMANT AMB ARDUINO IDE

- 1 Per poder programar la placa Keyestudio UNO a l'entorn Arduino IDE cal que connectis la placa a l'ordinador amb el cable USB i la seleccionis en el desplegable **"Select Board"**.



- 2 Selecciona la placa **"Arduino UNO"** en la finestra que se t'obri:



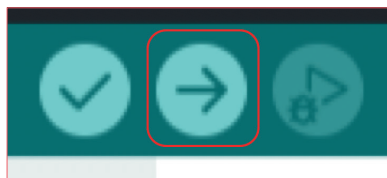
- 3 Una vegada configurat l'entorn, pots provar de programar les pampallugues, amb una pausa d'un segon, del led integrat de la placa connectat internament al pin 13.

El programa seria així:

```
1 void setup() {
2   // Configurar pin digital 13 com a sortida
3   pinMode(13, OUTPUT);
4 }
5
6 void loop() {
7   digitalWrite(13, HIGH); // Encendre LED activant pin 13
8   delay(1000);           // Espera 1 segon
9   digitalWrite(13, LOW);  // Apagar LED desactivant pin 13
10  delay(1000);           // Espera 1 segon
11 }
```

- 4 Dins de l'estructura **"setup()**", afegeix-hi la instrucció **"pinMode(13, OUTPUT);"** per configurar el pin digital 13 com a sortida. I en el bucle principal, el **"loop()**", afegeix-hi una seqüència per encendre i apagar el led connectat al pin 13 utilitzant la instrucció **"digitalWrite(13, HIGH);"** per activar el pin, i la **"digitalWrite(13, LOW);"** per desactivar-lo. Entremig de les dues instruccions i al final de seqüència, per poder aconseguir correctament l'efecte de pampallugues, afegeix-hi unes pauses d'un segon amb la instrucció **"delay(1000);"**.

Finalment, carrega el programa a la placa clicant al botó de càrrega:



T'ATREVEIXES AMB ELS REPTES?

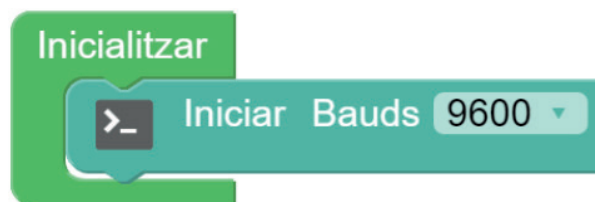
Nivell I

MOSTRA UN MISSATGE!

Crea un programa que mostri a la consola sèrie d'ArduinoBlocks un missatge amb la frase "Hola, sóc UNO" cada 2 segons. Cada missatge ha d'aparèixer en una línia diferent.

- 1 Comença el programa **configurant el port en sèrie** a una taxa de bauds (velocitat de transferència de dades) de 9.600. Col·loca el bloc **"Iniciar Bauds"** de la categoria **"Comunicacions"** → **"Port sèrie"** dins de l'estructura **"Inicialitzar"**, per tal que s'executi aquesta instrucció a l'inici del programa i només una vegada.

La programació del bloc **"Inicialitzar"** t'hauria de quedar així:

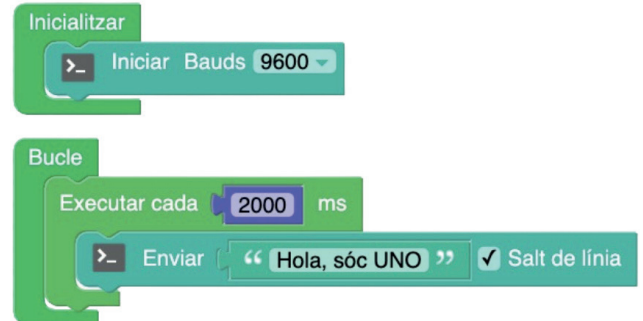


- 2 Seguidament, col·loca dins del **"bucle"** principal l'estructura de programació **"Executar cada X ms"** de la categoria **"Temps"** per **indicar al programa cada quant vols executar una acció**. Escriu **"2000"** al paràmetre de l'estructura **"Executar cada X ms"** perquè s'executi cada 2 segons.

- 3 Finalment, dins d'aquesta estructura **col·loca l'acció a dur a terme** en la freqüència de temps especificada. En aquest cas és enviar un missatge per port en sèrie. Seguidament, selecciona el bloc **"Enviar"** de la categoria **"Comunicacions"** → **"Port sèrie"**. **Escriu a dins del bloc de text el missatge que vols que es mostri** i assegura't que estigui marcada l'opció de **"Salt de línia"**, perquè cada vegada que es mostri el missatge pel monitor en sèrie sigui en una línia nova.



- 4 Aquest és el programa complet:



- 5 Finalment, descarrega el programa a la placa Keyestudio UNO prement el botó **“Puja”** situat a la part superior dreta de l'editor.

Assegura't que la placa està connectada amb **cable USB** a l'ordinador i obre la **“Consola”** sèrie per visualitzar l'enviament del missatge de forma periòdica.

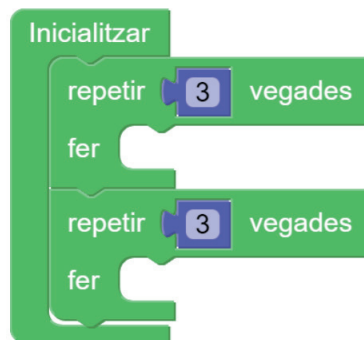
The screenshot shows a window titled 'Consola sèrie'. It features a 'Baudrate:' dropdown menu set to '9600'. To the right are three buttons: 'Connectar' (green), 'Desconnectar' (red), and 'Netejar' (blue). Below these is a text input field, a dropdown menu, and an 'Enviar' button. At the bottom, a text area displays the received data: 'Hola, sóc UNO' on two separate lines.

Nivell II

PODRIES FER PAMPALLUGUES DE DIFERENTS FREQUÈNCIES?

En aquest segon repte, crea un programa amb ArduinoBlocks perquè el LED integrat de la placa Keyestudio UNO faci tres pampallugues ràpides i tres lentes en bucle.

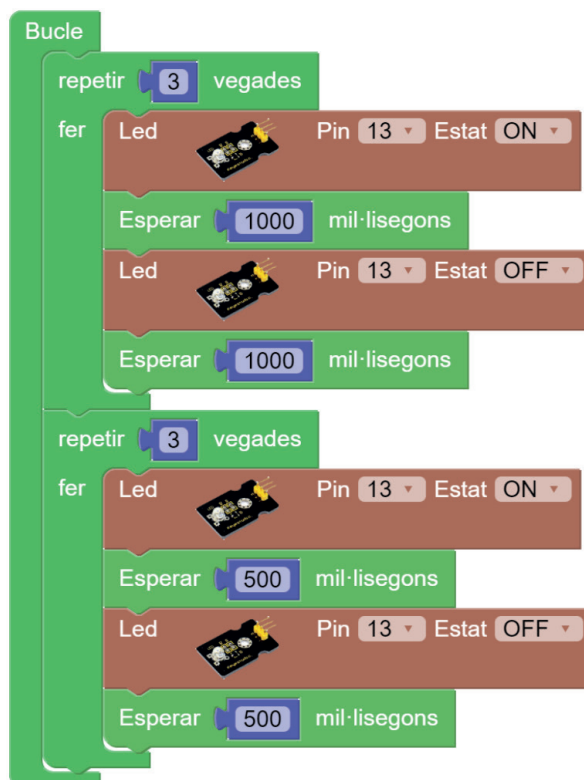
- 1 Per començar el programa, afegeix dos blocs de bucle “**repetir**” de la categoria “**Control**” dins del bucle principal. Configura cadascun dels blocs “**repetir**” perquè s’executin “**3**” vegades. Això assegurarà que la seqüència de comandes que posis dins de cada bloc de bucle es repeteixi tres vegades. La programació del “**bucle**” en aquest punt t’hauria de quedar així:



- 2 A partir d’aquí, configura les seqüències de parpelleig per al led intern connectat al pin digital 13 de la placa. Dins del primer bloc “**repetir**”, insereix-hi la seqüència de parpelleigs lents. Per fer-ho, utilitza el bloc “**Led**” de la categoria “**Actuadors**”. Configura aquest bloc per **activar i desactivar el pin 13**. Posiciona un bloc en l’estat “**ON**” seguit d’un bloc “**Esperar**” de la categoria “**Temps**”, i després afegeix un altre bloc “**Led**” en l’estat “**OFF**” amb un altre bloc “**Esperar**”. Per a la seqüència lenta, pots establir el bloc “**Esperar**” a **1000 mil·lisegons** (1 segon).

Repeteix aquest procés en el segon bloc “**repetir**” per a la seqüència ràpida, però aquesta vegada estableix els blocs “**Esperar**” a **500 mil·lisegons** per obtenir un efecte de parpelleig més ràpid.

Aquest és el programa complet:



Finalment, transfereix el programa a la placa Keyestudio UNO prement el botó “**Puja**” situat a la part superior dreta de l’editor i observa el resultat.

Nivell III

CREA UN COMPTE ENRERE!

En aquest darrer repte, crea un programa amb ArduinoBlocks per a la placa Keyestudio UNO que mostri pel monitor sèrie un compte enrere de 10 segons amb un missatge final.

- 1 El programa que s'ha de crear ha de mostrar un compte enrere amb un missatge final. Es tracta d'una seqüència que només s'executa una vegada; per tant, tot el programa ha d'estar dins de l'estructura "Inicialitzar" , i no hi haurà cap instrucció dins del "bucle".

Utilitza els següents blocs de programació per realitzar aquest repte:



POSSIBLES SOLUCIONS

Nivell III

CREA UN COMPTE ENRERE!

- 1 Comença el programa **configurant el port en sèrie** a una taxa de bauds (velocitat de transferència de dades) de 9.600. Col·loca el bloc **"Iniciar Bauds"** de la categoria **"Comunicacions"** → **"Port sèrie"** dins de l'estructura **"Inicialitzar"**, per tal que s'executi aquesta instrucció a l'inici del programa i només una vegada.
- 2 Seguidament, utilitza el bloc de bucle **"comptar amb 'i'"** de la categoria **"Control"** i configura'l per iniciar el comptador 'i' a 10 i decrementar-lo fins a 0 en increments de 1. Això estableix un compte enrere des de 10.
- 3 Dins d'aquest bucle, **col·loca-hi l'acció a dur a terme**. En aquest cas és enviar el valor de 'i' pel port en sèrie perquè es vegi pel monitor sèrie com el número va de 10 a 0. De nou, pren un bloc de la categoria **"Comunicacions"** → **"Port sèrie"**, aquest cop és el bloc **"Enviar"**. I afegeix-hi un darrer bloc perquè el programa esperi 1 segon (1000 mil·lisegons) abans de passar a la següent iteració del bucle. Per això, utilitza el bloc **"Esperar X mil·lisegons"** de la categoria **"Temps"**.
- 4 Per acabar, col·loca un darrer bloc dins de l'estructura **"Inicialitzar"** però fora del comptador, perquè mostri un missatge final usant el bloc **"Enviar"** de la categoria **"Comunicacions"** → **"Port sèrie"** de nou quan el compte enrere s'acabi.
- 5 Per acabar, assegura't que estigui marcada l'opció de **"Salt de línia"**, perquè cada vegada que mostri el missatge pel monitor sèrie sigui en una línia nova.



6 Aquest és el programa complet:



I hauries de veure alguna cosa similar a la imatge següent per la consola sèrie:



CONSELLS DE SEGURETAT

A SEGURETAT I ÚS

Assegura't que la placa no estigui alimentada mentre manipules materials i eines conductores d'electricitat per prevenir curtcircuits inesperats que podrien causar danys a la placa o accidents.

Sigues precís en la manipulació dels pins on es connecten components, evitant aplicar força excessiva que pugui trencar-los o doblegar-los. Evita caigudes o cops que podrien afectar negativament la integritat de la placa.

Vigila la temperatura de la placa durant l'ús prolongat, evitant el contacte directe amb components que es puguin escalfar per prevenir possibles cremades o danys a la placa.

Comprova periòdicament l'estat dels components electrònics i les connexions per prevenir mal funcionament o riscos de seguretat associats a connectors solts o desgastats.

Utilitza exclusivament les fonts d'alimentació recomanades per evitar danys i assegurar un funcionament segur de la placa.

Evita la presència de líquids o pols, ja que podrien causar curtcircuits o danyar els components de la placa.

B MANTENIMENT

Evita exposar la placa a la humitat o a temperatures extremes durant l'emmagatzematge per prevenir danys potencials.

Mantén la garantia i el correcte funcionament evitant qualsevol intent de reparar o modificar la placa. En cas de problemes, posa't en contacte amb el servei tècnic del fabricant.

Categories de blocs de l'entorn de programació ArduinoBlocks:

Lògica: instruccions per a operacions lògiques com SI, SI NO, i operacions booleanes.

Control: blocs que permeten controlar l'execució del programa, com bucles i interrupcions.

Matemàtiques: inclou blocs per efectuar operacions matemàtiques com sumes, restes, multiplicacions i divisions.

Text: funcions per a la manipulació de cadenes de text i caràcters.

JSON: instruccions per a la manipulació de dades en format JSON.

Variables: permet la creació i gestió de variables.

Llistes: instruccions per a la manipulació de llistes i vectors.

Funcions: inclou blocs per a la creació, crida i ús de funcions personalitzades.

ESP: funcions específiques per a la comunicació amb mòduls ESP8266/ESP32.

Temps: permet la gestió del temps i temporitzadors.

Multi-Tasca: funcionalitats per a la implementació de tasques simultànies.

Entrada/Eixida: instruccions per a la manipulació d'entrades i sortides.

I2C: instruccions per a la comunicació a través del protocol I2C.

Sensors: inclou diversos blocs per a la lectura de diferents sensors.

Receptor IR: permet la lectura de senyals infraroig.

Acceleròmetres: inclou funcions relacionades amb la lectura d'acceleració.

Color: proporciona instruccions per a la lectura de sensors de color.

Gestos: permet la interpretació de gestos utilitzant sensors específics.

Actuadors: blocs per al control de dispositius que realitzen accions.

Motor: funcions per a la gestió de motors en general.

Servo: instruccions específiques per a la manipulació de servomotors.

Pas a pas: permet controlar motors pas a pas.

DC motor: funcions per al control de motors de corrent continu.

Motor Shield: control de motors amb Motor Shield.

Perifèrics: funcions per a la comunicació amb perifèrics externs.

GPS: instruccions per a la lectura de dades de sistemes de posicionament global.

Relotge RTC: permet l'accés i manipulació d'un rellotge de temps real.

RFID: funcions per a la lectura de targetes RFID.

RFID (I2C): instruccions específiques per a la comunicació I2C amb dispositius RFID.

MP3: permet la reproducció i control de fitxers d'àudio MP3.

Keypad: inclou blocs per a la lectura de teclats numèrics.

Keypad-TTP229: funcions específiques per al teclat capacitatiu TTP229.

Visualització: instruccions per a la presentació de dades visualment.

Pantalla LCD (I2C): permet la interacció amb pantalles d'LCD amb comunicació I2C.

Pantalla LCD (4-Bit): control de pantalles d'LCD amb mètode 4-Bit a t.

Pantalla OLED: funcions per a l'ús de pantalles OLED.

LedMatrix 8x8: inclou instruccions per a la manipulació de matrius LED 8x8.

NeoPixel: permet el control de leds RGB NeoPixel.

Comunicacions: funcions per a la transmissió de dades entre dispositius.

Port en sèrie: permet la comunicació en sèrie amb altres dispositius.

Bluetooth: inclou blocs per a la comunicació Bluetooth.

WiFi / IoT: instruccions específiques per a la comunicació wifi i IoT.

MQTT (IoT): permet la comunicació mitjançant el protocol MQTT.

Blynk (legacy): inclou funcions per a la compatibilitat amb versions anteriors de Blynk.

DMX: permet la comunicació amb dispositius DMX per controlar la il·luminació.

Targeta SD: instruccions per a la lectura i escriptura de dades en targetes SD.

Memòria: permet l'accés a la memòria EEPROM per a l'emmagatzematge persistent de dades.

Domòtica: gestió automatitzada de sistemes domèstics amb control energètic.