



**EduTec - Cítilab**

## **Blocs propis amb Snap4Arduino**



**Cítilab Cornellà, 21 de maig 2016**

**Víctor Casado  
José García  
Joan Güell**



## >> Citi 7 21



- ❑ Robot en forma de “radio capilla” amb l’objectiu de gravar els suggeriments, propostes i també queixes dels usuaris del Citilab.
- ❑ Parla en 3 idiomes, es mou, té un sensor de presència, un display LCD, ulls amb LEDS RGB motoritzats i botons capacitius.
- ❑ Programat en Snap4Arduino



## >> Nous Artesans



<http://nartesanos.citilab.eu>

- ❑ Projecte del Citilab on els ciutadans construeixen projectes propis, aprenent a mesura que els van fent. Combinen les seves habilitats amb la programació, l'electrònica i el 3D.
- ❑ En el cas de Citi 7 21 es tracta d'un projecte bastant complexe pel que fa a l'electrònica i programació i hem tingut que crear peces específiques per Snap4Ardino.



## >> Blocs per dispositius específics



- ❑ Comprovar el nou dispositiu en Arduino. Aïllar les llibreries necessàries pel seu funcionament.
- ❑ Incorporar la llibreria al codi del StandarFirmata. Incloure les llibreries i afegir les comandes a *void sysexCallback(byte command, byte argc, byte \*argv)*
- ❑ Afegir el bloc corresponen al Snap4Arduino.



## >> LCD (Pantalla): Firmata



```
❏ // LCD 16x2
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(43, 41, 33, 35, 37, 39);
....
void sysexCallback(byte command, byte argc, byte *argv)
....
    case 0x08: // Print
        for (int c = 0; c < argc; c++) {
            lcd.write(argv[c]);
        }
    case 0x09: // Clear
        lcd.clear();
    case 0x0A: // Set Cursor
        lcd.setCursor(argv[0], argv[1]);
```



## >> LCD (Pantalla): Snap4Arduino

+ print + **text** + in + LCD +

**executa**

```
JavaScript function ( text ◀ ▶ ) {  
  text = text.toString();  
  var array = [0xF0, 0x08];  
  
  for (i = 0; i < text.length; i++) {  
    array.push(text.charCodeAt(i))  
  }  
  
  array.push(0xF7);  
  
  this.arduino.board.sp.write(new Buffer(array));  
}
```

**amb entrades** **text** ◀ ▶



## >> LCD (Pantalla): Snap4Arduino

+clear+LCD+

executa JavaScript function ( ▶ ) {  
this.arduino.board.sp.write(new Buffer([0xF0, 0x09, 0xF7])); }  
▶

+set+cursor+at+col+ col # +,+row+ row # +

executa JavaScript function ( col row ◀▶ ) {  
this.arduino.board.sp.write(new Buffer([0xF0, 0x0A, col, row, 0xF7])); }  
amb entrades col row ◀▶





## >> LCD (Pantalla): Firmata



```
❏ // LCD 16x2
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(43, 41, 33, 35, 37, 39);
....
void sysexCallback(byte command, byte argc, byte *argv)
....
    case 0x08: // Print
    for (int c = 0; c < argc; c++) {
        lcd.write(argv[c]);
    }
    case 0x09: // Clear
    lcd.clear();
    case 0x0A: // Set Cursor
    lcd.setCursor(argv[0], argv[1]);
```





## >> RTC (Relotge temps real): Firmata



```
❑  ///RTC Clock
    #include <Time.h>
    #include <DS1307RTC.h>

    ....
    void sysexCallback(byte command, byte argc, byte *argv)
    ....
    case 0x0F: // Clock;
        Serial.write(START_SYSEX);
        Serial.write(STRING_DATA);
        Serial.println(datetime());
        Serial.write(END_SYSEX);

    ...

    String datetime () {
        tmElements_t tm;
        RTC.read(tm);
        return twoDigits(tm.Month) + twoDigits(tm.Day) + twoDigits(tm.Hour) +
            twoDigits(tm.Minute);
    }
```



## >> RTC (Relotge temps real): Snap4Arduino



+datetime+

executa

JavaScript function ( ▶ ) {

```
var myself = this;  
this.arduino.datetime = null;  
this.arduino.board.once('string', function(data){ myself.arduino.datetime = data });  
this.arduino.board.sp.write(new Buffer([0xF0, 0x0F, 0xF7]));  
}
```

espera fins

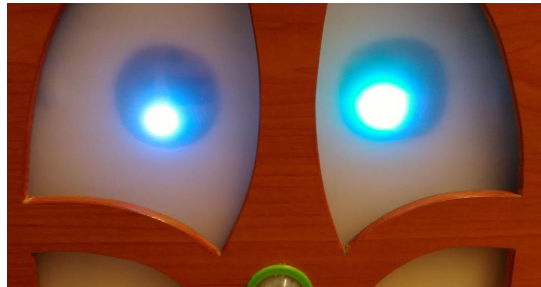
crida JavaScript function ( ▶ ) { return (this.arduino.datetime != null) }

retorna

crida JavaScript function ( ▶ ) { return this.arduino.datetime }



## >> Blocs propis



encender ojos al azar

+encender+ojos+al+azar+

encender ojos **nombre a l'atzar entre** 0 i 255

**nombre a l'atzar entre** 0 i 255 **nombre a l'atzar entre** 0 i 255

+encender+ojos+ **r** + **g** + **b** +

posar pin PWM 44 a **g**

posar pin PWM 45 a **r**

posar pin PWM 46 a **b**



## >> Programa final





>> **Gràcies**

Preguntes ?



## >> Equip d'EduTec (Citilab)

# Gràcies



<http://edutec.citilab.eu>

<http://s4a.cat>

<http://www.citilab.eu>



Victor Casado



José García



Joan Güell

Agraïments i reconeixents a Jordi Delgado i Bernat Romagosa

**edutec@e-citilab.eu**