

Pràctica-11: BlueTooth

1. Introducció:.....Que pretens fer en aquesta pràctica?

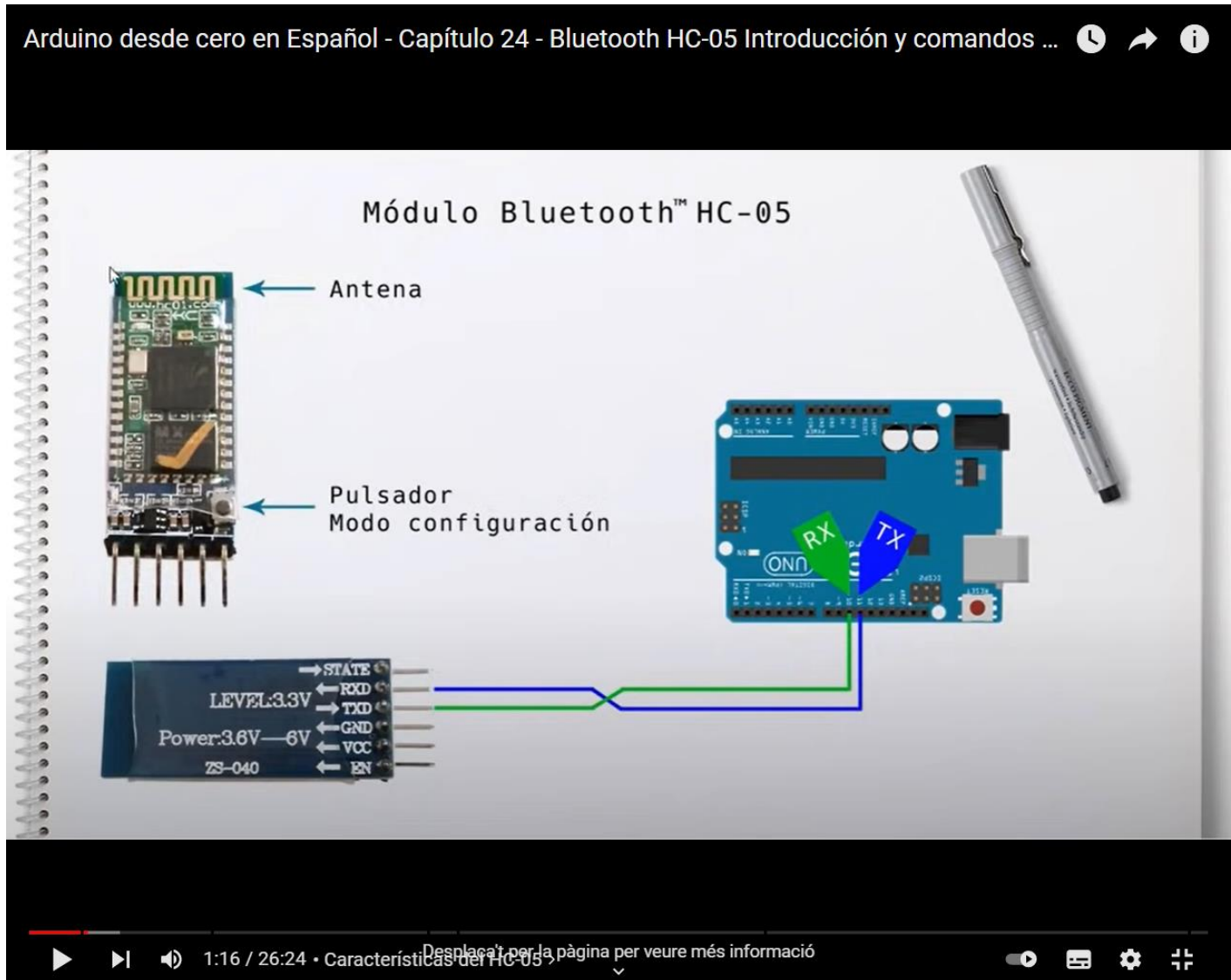
2. Objectius:.....Que pretens demostrar en aquesta pràctica?

3. Experimentació:

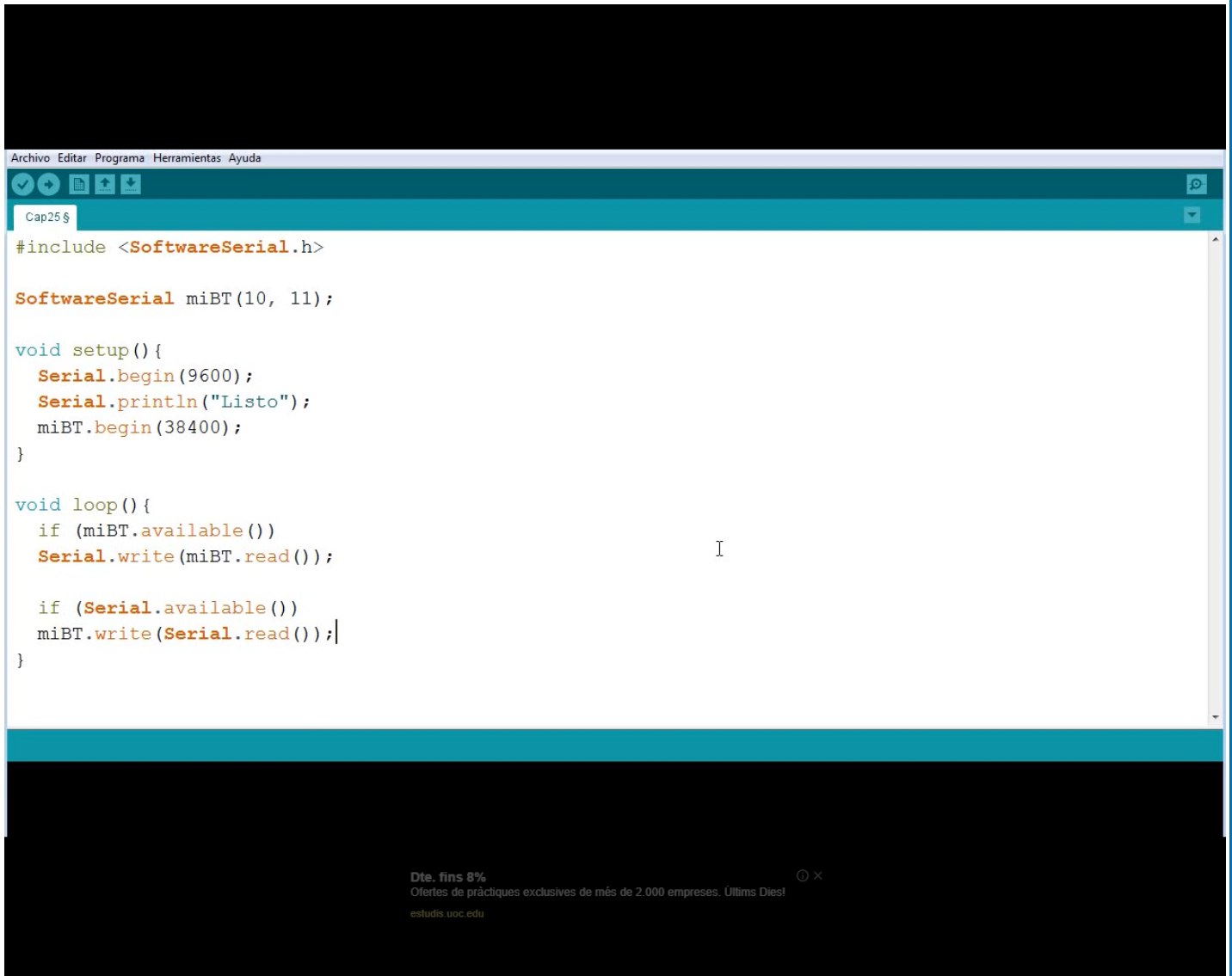
Es tracta d'encendre 2 leds amb el mòbil i per tant es necessitarà un Mòdul BlueTooth.

Configuració-HC-05 (Solament en cas de No estar-ho)

Pas-1: Connexions:.....Entre Ordinador i Mòdul



Pas-2: Codi:.....Comunicació entre Ordinador i Mòdul.



```
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
Cap25 §
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial miBT(10, 11);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Listo");
  miBT.begin(38400);
}

void loop() {
  if (miBT.available())
    Serial.write(miBT.read());

  if (Serial.available())
    miBT.write(Serial.read());
}
```

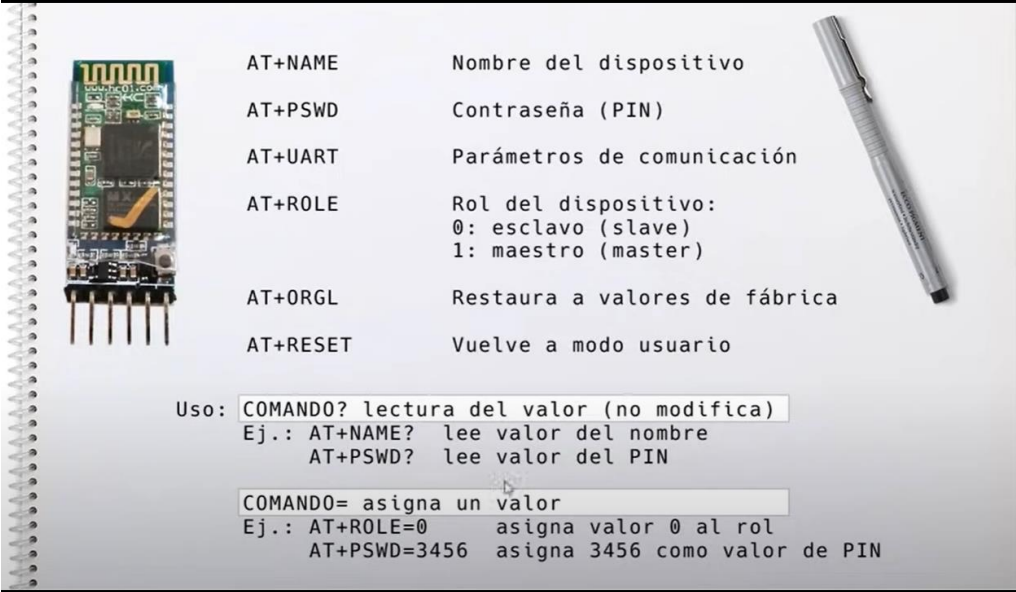
Dte. fins 8%
Ofertes de pràctiques exclusives de més de 2.000 empreses. Últims Dies!
estudis.uoc.edu

Codi(repetició)

```
#include <SoftwareSerial.h> // libreria que permite establecer pines digitales
                               // para comunicacion serie
SoftwareSerial miBT(10, 11);    // pin 10 como RX, pin 11 como TX
void setup(){
  Serial.begin(9600);          // comunicacion de monitor serial a 9600 bps
  Serial.println("Listo");     // escribe Listo en el monitor
  miBT.begin(38400);          // comunicacion serie entre Arduino y el modulo a 38400 bps
}
void loop(){
  if (miBT.available())       // si hay informacion disponible desde modulo
    Serial.write(miBT.read()); // lee Bluetooth y envia a monitor serial de Arduino
  if (Serial.available())     // si hay informacion disponible desde el monitor serial
    miBT.write(Serial.read()); // lee monitor serial y envia a Bluetooth
}
```

Pas-3: Comandos-AT:Configuració Mòdul

Arduino desde cero en Español - Capítulo 24 - Bluetooth HC-05 Introducción y comandos ...



AT+NAME	Nombre del dispositivo
AT+PSWD	Contraseña (PIN)
AT+UART	Parámetros de comunicación
AT+ROLE	Rol del dispositivo: 0: esclavo (slave) 1: maestro (master)
AT+ORGL	Restaura a valores de fábrica
AT+RESET	Vuelve a modo usuario

Uso: **COMANDO?** lectura del valor (no modifica)
 Ej.: AT+NAME? lee valor del nombre
 AT+PSWD? lee valor del PIN

COMANDO= asigna un valor
 Ej.: AT+ROLE=0 asigna valor 0 al rol
 AT+PSWD=3456 asigna 3456 como valor de PIN

4:07 / 26:24 • Comandos Desplaçat per la pàgina per veure més informació

Configuració-AT:.....Per entrar dins del Mòdul, cal:

1. Desconnectar Vcc i connectar Key a 3,3V,
2. Tornar-ho a deixar igual en menys de 5 s.
3. Comprovar que el parpelleig de la llumeta vermella ha canviat a mode més pausat.

Arduino desde cero en Español - Capítulo 24 - Bluetooth HC-05 Introducción y comandos ...

```
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
```

```
Cap24
```

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
SoftwareSerial miBT(10, 11);
```

```
void setup() {
```

```
  Serial.begin(9600);
```

```
  Serial.println("Listo");
```

```
  miBT.begin(38400);
```

```
}
```

COM4 (Arduino/Genuino Uno)

Enviar

Listo
OK
+PSWD:1234
OK
+ROLE:0
OK
+UART:38400,0,0
OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK

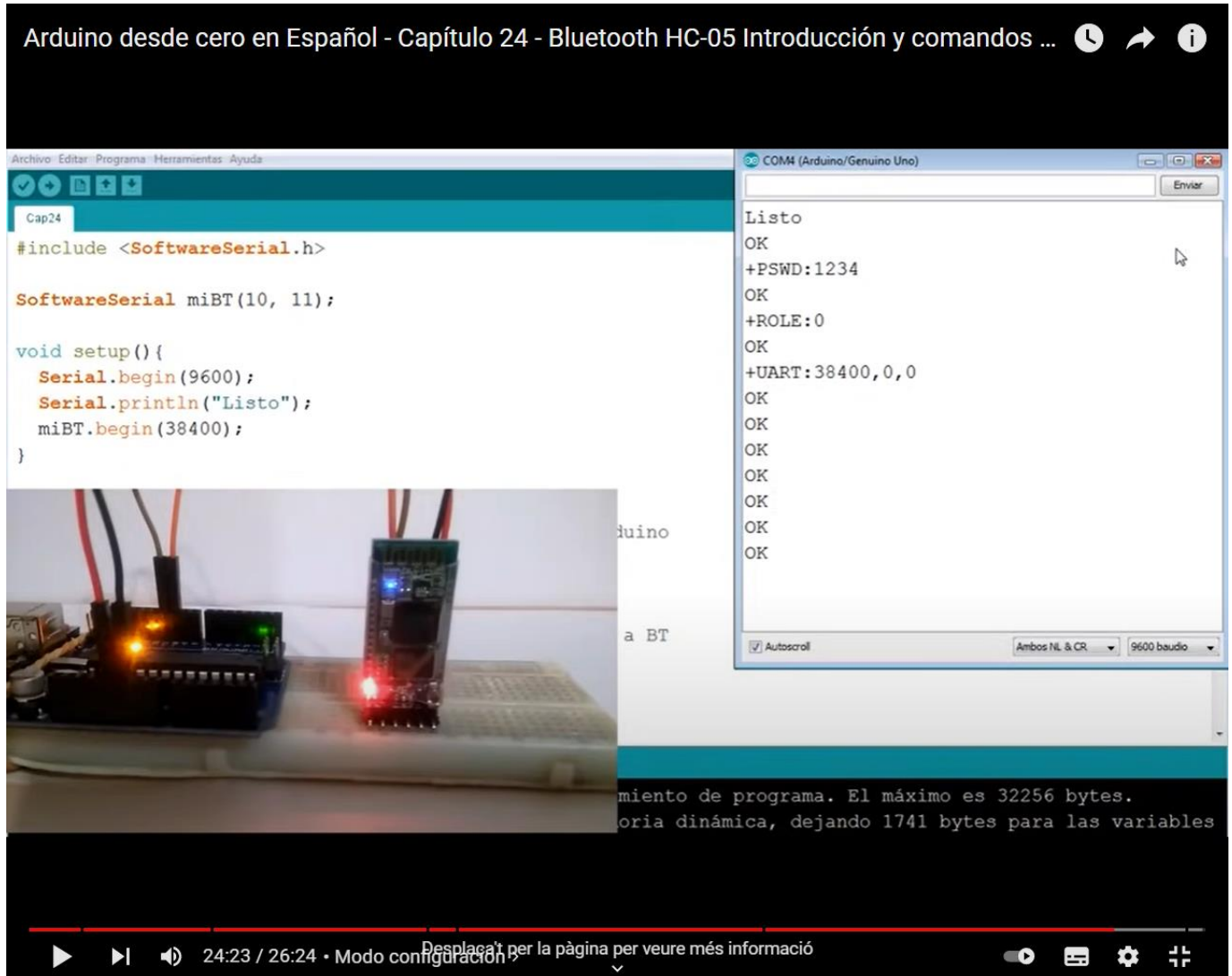
Autoscroll Ambos NL & CR 9600 baudio

Arduino

a BT

miento de programa. El máximo es 32256 bytes.
oria dinámica, dejando 1741 bytes para las variables

24:23 / 26:24 • Modo configuración Desplaza por la página per veure més informació



Pas-4: Vinculació-Mòbil:.....Reconeixement del Mòbil

The image is a screenshot of a video player showing a tutorial. The video content is divided into three main sections:

- Code Editor:** Shows C++ code for an Arduino Uno using SoftwareSerial. The code includes a header file, initializes a software serial port (miBT) on pins 10 and 11, and sets up a serial connection at 9600 baud. It also initializes the miBT module at 38400 baud. The code is as follows:

```
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial miBT(10, 11);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Listo");
  miBT.begin(38400);
}
```
- Terminal Window:** A window titled 'COM4 (Arduino/Genuino Uno)' shows the serial output. The text displayed is: 'Listo', '+PSWD:1234', '+ROLE:0', '+UART:38400,', and several 'OK' messages.
- Mobile Phone:** A smartphone screen shows the Bluetooth settings. The Bluetooth is turned on ('Activado'). Under 'Dispositivos vinculados', a device named 'MIBT' is listed with a gear icon for settings. Under 'Dispositivos disponibles', it says 'No se encontraron dispositivos Bluetooth cercanos.' and 'Los dispositivos cercanos pueden ver a MotoG3 si la configuración de Bluetooth está abierta.'

At the bottom of the video player, there is a progress bar and a subtitle: 'Desplaza't per la pàgina per veure més informació'.

Arduino desde cero en Español - Capítulo 24 - Bluetooth HC-05 Introducción y comandos ...

The screenshot displays the Arduino IDE interface with the following code in the editor:

```
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial miBT(10, 11);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Listo");
  miBT.begin(38400);
}
```

The serial monitor shows the following output:

```
Listo
OK
+PSWD:1234
OK
+ROLE:0
OK
+UART:38400,
OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK
OK
```

Below the code is a photograph of an Arduino Uno board connected to a Bluetooth HC-05 module on a breadboard. The module's LEDs are lit, indicating it is powered on.

Overlaid on the right side of the IDE is a mobile phone screen showing a Bluetooth pairing dialog box titled "¿Vincular con MIBT?". The dialog includes a PIN field with "1234" entered and two checkboxes: "El PIN contiene letras o símbolos." (unchecked) and "Permitir que MIBT acceda a los contactos y al historial de llamadas" (unchecked). The dialog has "CANCELAR" and "ACEPTAR" buttons. A numeric keypad is visible below the dialog.

At the bottom of the video player, there is a progress bar showing "25:04 / 26:24" and a "Configuració" button.

Pràctica-11:.....Encendre 2 Leds amb el Mòbil

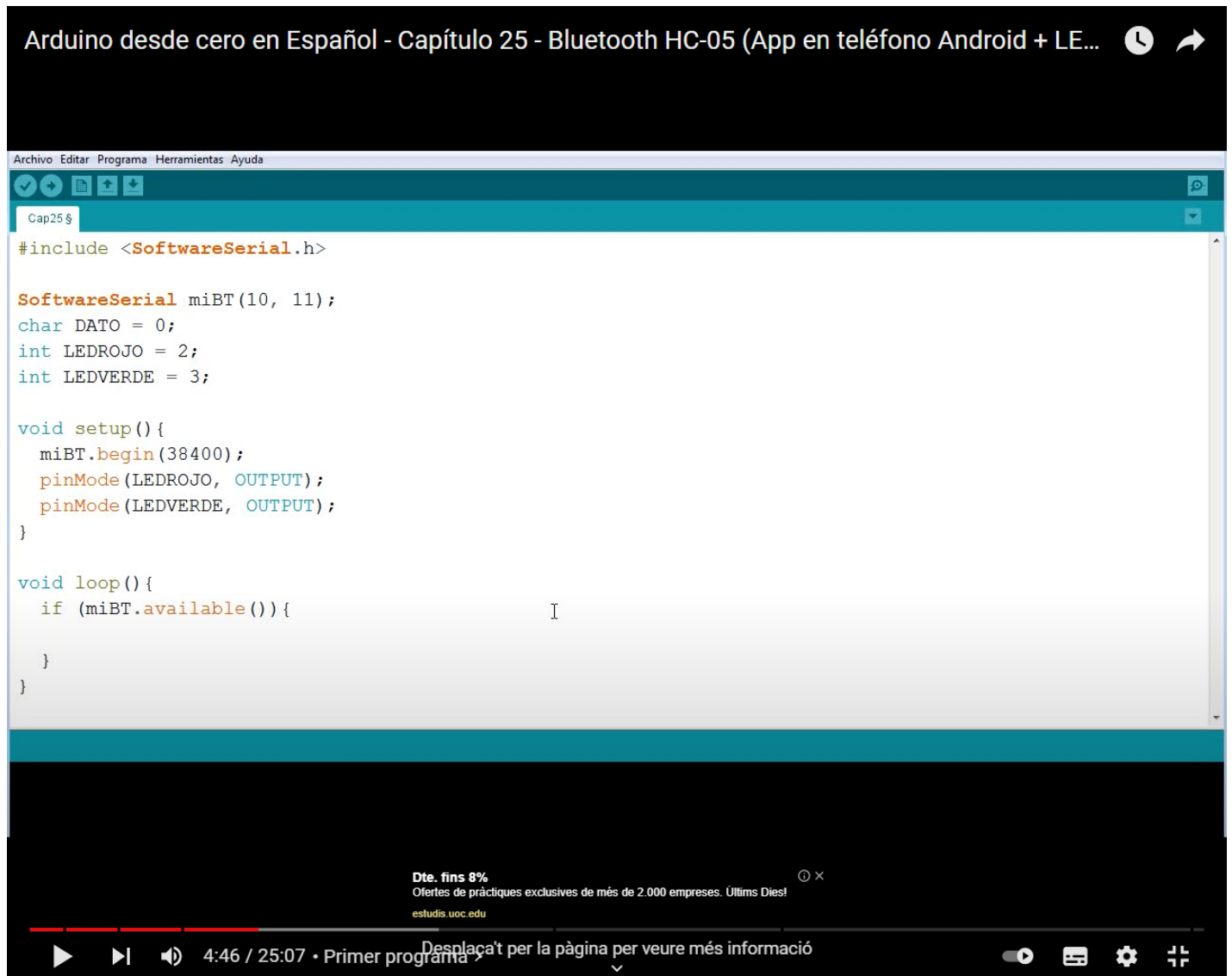
Arduino desde cero en Español - Capítulo 25 - Bluetooth HC-05 (App en teléfono Android + LE...



HC-05	Arduino
VCC	5V
GND	GND
TXD	10
RXD	11

Módulo HC-05
LED rojo
LED verde
Resistencias de 330 Ω

Desplazat per la pàgina per veure més informació

Codi-1:.....Obrir vermell(1) / Tancar vermell (2) / Obrir verd(3) / Tancar verd (4)

Arduino desde cero en Español - Capítulo 25 - Bluetooth HC-05 (App en teléfono Android + LE... ⌚ ↗

```
Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda
Cap25 $
#include <SoftwareSerial.h>

SoftwareSerial miBT(10, 11);
char DATO = 0;
int LEDROJO = 2;
int LEDVERDE = 3;

void setup() {
  miBT.begin(38400);
  pinMode(LEDROJO, OUTPUT);
  pinMode(LEDVERDE, OUTPUT);
}

void loop() {
  if (miBT.available()) {
    I
  }
}
```

Dte. fins 8%
Ofertes de pràctiques exclusives de més de 2.000 empreses. Últims Dies!
estudis.uoc.edu

4:46 / 25:07 • Primer programa ▶ Desplaçat per la pàgina per veure més informació

Arduino desde cero en Español - Capítulo 25 - Bluetooth HC-05 (App en teléfono Android + LE...



Archivo Editar Programa Herramientas Ayuda

```
Cap25 $
pinMode(LEDVERDE, OUTPUT);
}

void loop(){
  if (miBT.available()){
    DATO = miBT.read();
    if (DATO == '1')
      digitalWrite(LEDROJO, HIGH);

    if (DATO == '2')
      digitalWrite(LEDROJO, LOW);

    if (DATO == '3')
      digitalWrite(LEDVERDE, HIGH);

    if (DATO == '4')
      digitalWrite(LEDVERDE, LOW);
  }
}
```

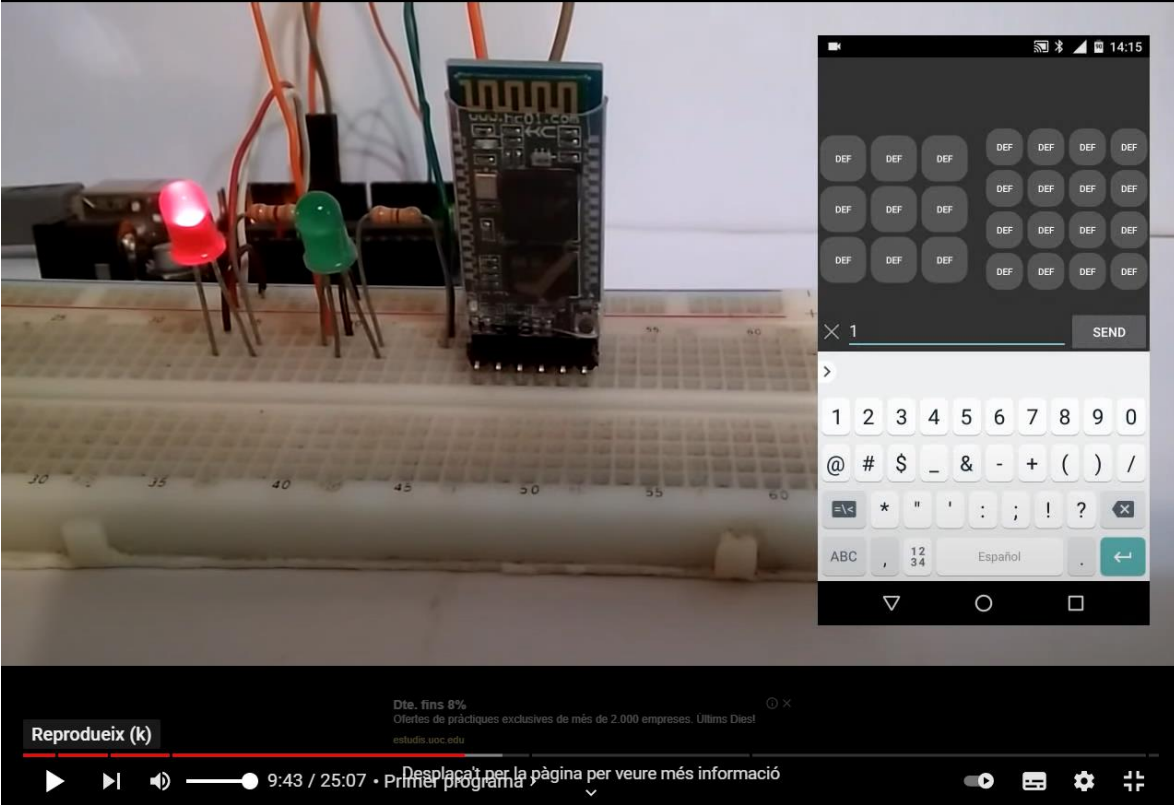
Dte. fins 8%
Ofertes de pràctiques exclusives de més de 2.000 empreses. Últims Dies!
estudis.uoc.edu

6:41 / 25:07 • Primer programa Desplac't per la pàgina per veure més informació

Codi-1 (Repetició)

```
#include <SoftwareSerial.h> // libreria que permite establecer pines digitales
                               // para comunicacion serie
SoftwareSerial miBT(10, 11);    // pin 10 como RX, pin 11 como TX
char DATO = 0;                 // variable para almacenar caracter recibido
int LEDROJO = 2;               // LED rojo a pin digital numero 2
int LEDVERDE = 3;              // LED verde a pin digital numero 3
void setup(){
    miBT.begin(38400);         // comunicacion serie entre Arduino y el modulo a 38400 bps
    pinMode(LEDROJO, OUTPUT); // pin 2 como salida
    pinMode(LEDVERDE, OUTPUT); // pin 3 como salida
}
void loop(){
    if (miBT.available()){    // si hay informacion disponible desde modulo
        DATO = miBT.read();   // almacena en DATO el caracter recibido desde modulo
        if( DATO == '1' )     // si el caracter recibido es el numero 1
            digitalWrite(LEDROJO, HIGH);    // enciende LED rojo
        if( DATO == '2' )     // si el caracter recibido es el numero 2
            digitalWrite(LEDROJO, LOW);      // apaga LED rojo
        if( DATO == '3' )     // si el caracter recibido es el numero 3
            digitalWrite(LEDVERDE, HIGH);    // enciende LED verde
        if( DATO == '4' )     // si el caracter recibido es el numero 4
            digitalWrite(LEDVERDE, LOW);     // apaga LED verde
    }
}
```

Arduino desde cero en Español - Capítulo 25 - Bluetooth HC-05 (App en teléfono Android + LE...



Codi-2:.....Botó Vermell / Botó Verd

Arduino desde cero en Español - Capítulo 25 - Bluetooth HC-05 (App en teléfono Android + LE...

```
void setup(){
  miBT.begin(38400);
  pinMode(LEDROJO, OUTPUT);
  pinMode(LEDVERDE, OUTPUT);
}

void loop(){
  if (miBT.available()){
    DATO = miBT.read();
    if (DATO == '1')
      digitalWrite(LEDROJO, !digitalRead(LEDROJO));

    if (DATO == '2')
      digitalWrite(LEDVERDE, !digitalRead(LEDVERDE));
  }
}
```

Guardado.

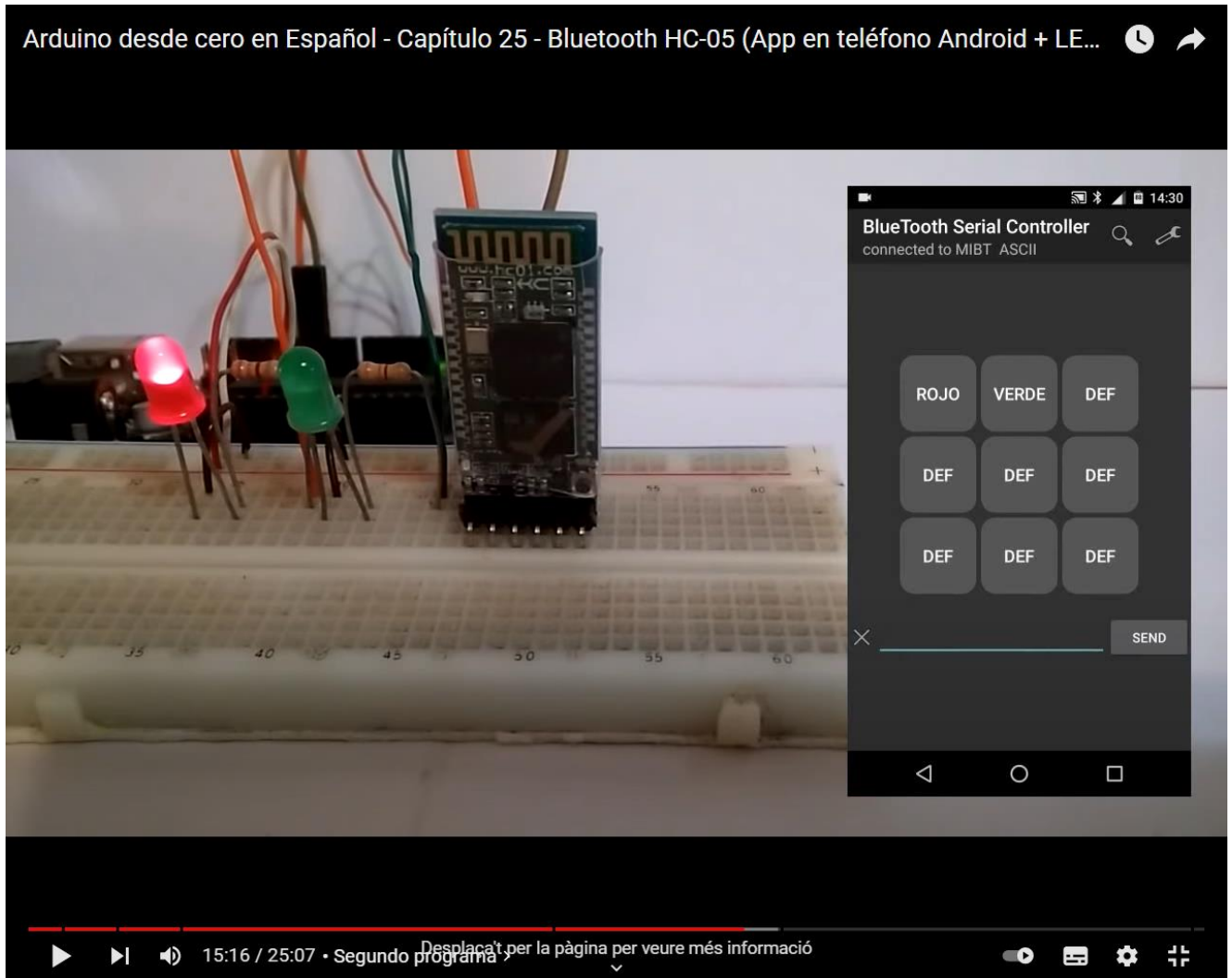
El Sketch usa 2324 bytes (7%) del espacio de almacenamiento de programa. El máximo es 32256 bytes.

13:17 / 25:07 • Segundo programa

Desplazarte por la página per veure més informació

Codi-2 (Repetició)

```
/*  
  
    Programa que permite encender y apagar dos LEDs mediante el modulo Bluetooth HC-  
05  
    y una App en el telefono movil. Al recibir el numero 1 enciende o apaga el LED  
rojo,  
    al recibir el numero 2 enciende o apaga el LED verde.  
  
*/  
#include <SoftwareSerial.h> // libreria que permite establecer pines digitales  
    // para comunicacion serie  
SoftwareSerial miBT(10, 11);    // pin 10 como RX, pin 11 como TX  
char DATO = 0;    // variable para almacenar caracter recibido  
int LEDROJO = 2;    // LED rojo a pin digital numero 2  
int LEDVERDE = 3;    // LED verde a pin digital numero 3  
void setup(){  
    miBT.begin(38400);    // comunicacion serie entre Arduino y el modulo a 38400 bps  
    pinMode(LEDROJO, OUTPUT); // pin 2 como salida  
    pinMode(LEDVERDE, OUTPUT); // pin 3 como salida  
}  
  
void loop(){  
if (miBT.available()){    // si hay informacion disponible desde modulo  
    DATO = miBT.read();    // almacena en DATO el caracter recibido desde modulo  
    if( DATO == '1' )    // si el caracter recibido es el numero 1  
        digitalWrite(LEDROJO, !digitalRead(LEDROJO)); // escribe valor opuesto al leido del  
LED rojo  
    if( DATO == '2' )    // si el caracter recibido es el numero 2  
        digitalWrite(LEDVERDE, !digitalRead(LEDVERDE)); // escribe valor opuesto al leido del  
LED verde  
}  
}
```



4. **Anàlisi-funcionament:**.....Analitza tècnicament el circuit muntat.
5. **Anàlisi-Codi:**.....Analitza el codi utilitzat.
6. **Canvis-realitzats:**.....Explica els canvis experimentats per tú.
7. **Simulacions:**.....Enganxa-les aquí.
8. **Fotos:**.....Mostra un reportatge fotogràfic del muntatge
9. **Aplicacions:**.....Troba almenys 3 utilitats a la vida real
10. **Conclusions:**.....Que has après d'aquesta pràctica ?