velleman HIGH-Q kit

USB TUTOR MODULE
TUTORIEL USB - USB LEERMODULE
USB-TUTORIAL - TUTORIAL USB



# Procedimiento de prueba



# EDU 05



## Manual

# CONTENIDO



## Información general


**1. EL APARATO ..... 3**

**2. PROBAR EL APARATO ..... 4**

**3. PROBAR LA COMUNICACIÓN CON EL PC ..... 6**




## Software con pruebas & ejemplos


**1. DESCARGAR LOS PROGRAMAS DE PRUEBA ..... 7**

**2. INSTALAR LOS PROGRAMAS DE PRUEBA ..... 7**

**3. PROBAR LOS PROGRAMAS DE PRUEBA ..... 8**

3.1 PROBAR LA DEMOSTRACIÓN GRÁFICA ..... 8

*Visualizar el valor binario del botón pulsado ..... 9*

3.2 PROBAR LA DEMOSTRACIÓN 'PRUEBA & DIAGNÓSTICO' ..... 10

*Lo que se ve en la pantalla ..... 10*

*Añadir / borrar un texto en la pantalla LCD ..... 10*

*Activar / desactivar la demo inicial ..... 11*




## Procedimiento: Programar en Visual Basic 2010 Express edition


**PROCEDIMIENTO: PROGRAMMAR EN VISUAL BASIC 2010 EXPRESS EDITION ..... 12**

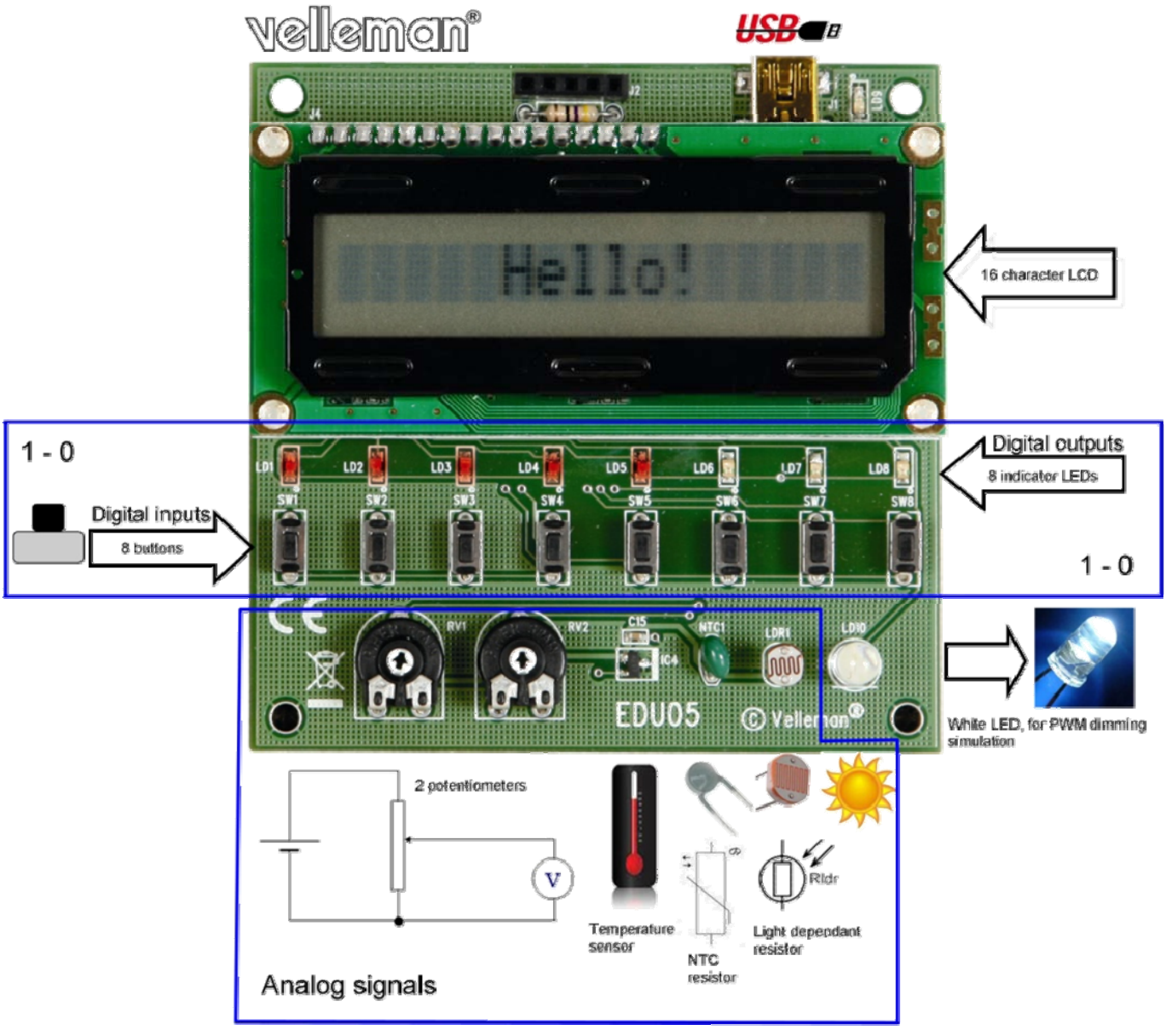
# INFORMACIÓN GENERAL

Este manual le aprenderá a dominar la comunicación USB con el PC.

Busque la referencia en YouTube.

## 1. El APARATO

El aparato incluye todas las entradas y salidas.



# 2. Probar el aparato

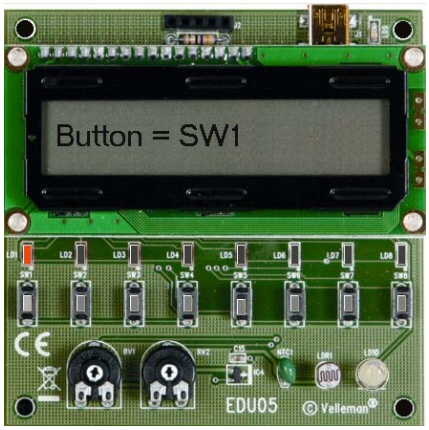
Conecte el aparato al PC con el cable USB incluido. La pantalla LCD visualiza el mensaje *« Press button SW3 ... SW7 to show analog input values SW8 to exit »*. Los LEDs se iluminan en secuencia. LD1 y LD2 son entradas digitales.



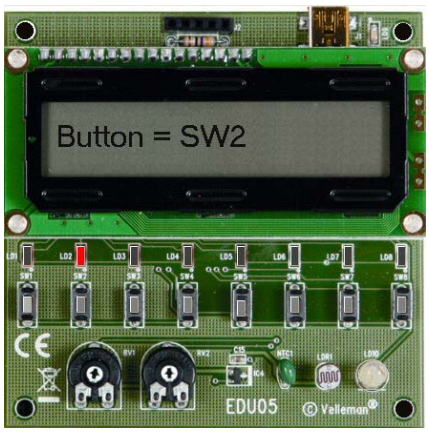



Pulse cada botón y mire la pantalla LCD para controlar si el aparato funciona correctamente.
Pulse el botón 1 ... 7 uno tras otro. El LED adecuado se ilumina y la pantalla LCD visualiza el valor apropiado al pulsar un botón.

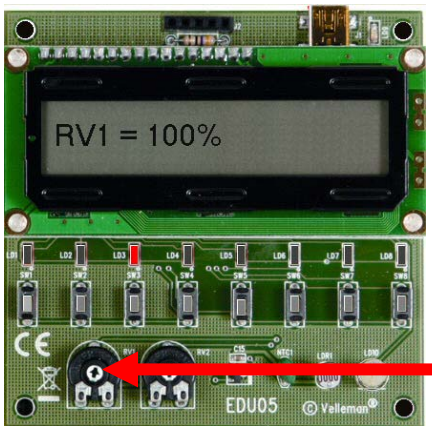
**Pulse botón 1**




**Pulse botón 2**




**Pulse botón 3**

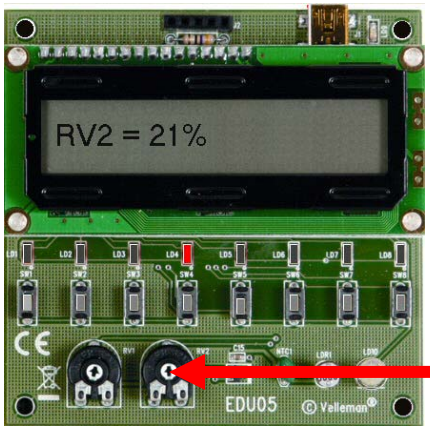



Pulse este botón para visualizar el valor del potenciómetro 1.

El valor se modifica mientras esté ajustando el potenciómetro.

**Potenciómetro 1**

**Pulse botón 4**

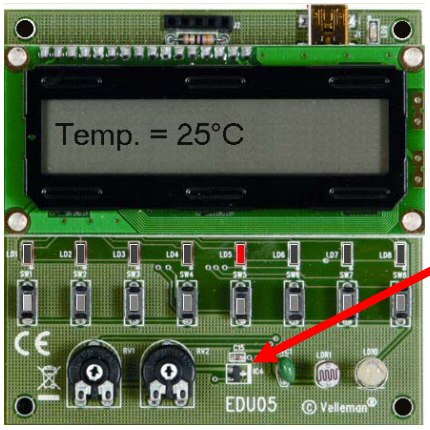



Pulse este botón para visualizar el valor del potenciómetro 2.

El valor se modifica mientras esté ajustando el potenciómetro.

**Potenciómetro 2**

**Pulse botón 5**




Pulse este botón para visualizar la temperatura ambiente del sensor de temperatura.

**Pulse botón 6**




El valor de la resistencia dependiente de la temperatura (NTC) se visualiza.

La resistencia de este tipo de resistor varía con la temperatura.

El valor de la resistencia disminuye si la temperatura aumenta.

**Pulse botón 7**




El valor de la resistencia dependiente de la luz (LDR) se visualiza.

El valor se modifica al cubrir la resistencia. Más luz disminuirá el valor de la resistencia.

Esta prueba demuestra que el CI está listo para utilizar. La prueba siguiente le demostrará cómo comunicar con el PC.

# 3. Probar la comunicación con el PC

Pulse botón « 8 »para iniciar la comunicación con el PC. En la pantalla LCD aparece « **CONNECTING** ». Una vez lograda la conexión, la pantalla visualiza « **USB CONNECTED** ».



**¡PULSE BOTÓN 8 PARA COMUNICAR CON EL PC!**

# SOFTWARE CON PRUEBAS & EJEMPLOS

Hay 2 tipos de programas: una demostración gráfica y un programa de Prueba & Diagnóstico.

## 1. Descargar los programas de prueba

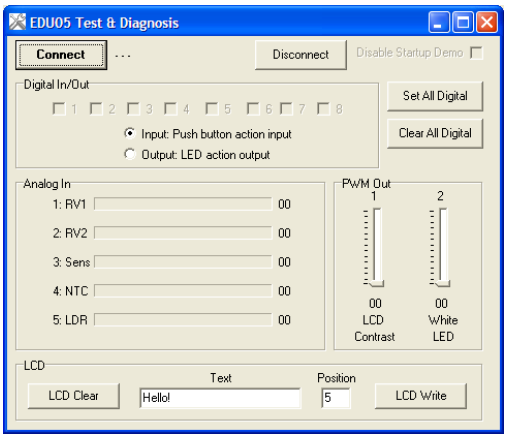
Descargue el software del EDU05 (véase la página del producto, www…)







***Demostración gráfica***




***Demostración « Prueba & Diagnóstico »***

## 2. Instalar los programas de prueba

Extraiga los ficheros. Se crean el fichero “EDU05” y diferentes subcarpetas: C:\EDU05\

***subfolder:* \DLL** incluye el fichero con la biblioteca de enlaces dinámicos EDU05.DLL. Necesita este fichero para cada programa. Por tanto, asegúrese de que siempre esté incluido en la carpeta con los proyectos actuales. Además, es recomendable copiar este fichero a la carpeta \windows\system32.

| | |
|---|---|
| \GraphicalDemo\ | → incluye la demostración gráfica y el programa de prueba. Véase capítulo 4. |
| \TestDiagnosis\ | → incluye el programa ‘Prueba & Diagnóstico’ (versión numérica) y el programa de prueba. |
| \EDU05_VB2010_tutorial\ | → Manual paso a paso: cómo crear su primer programa en Visual Basic |
| \Examples\EDU05DemoVB_2008\ | → Ejemplo 1 en Visual Basic 2008 |
| \Examples\EDU05DemoVC#_2008\ | → Ejemplo 1 en C# |
| \Examples\EDU05DemoVC_2008\ | → Ejemplo 1 en Visual C 2008 |
| \Examples\EDU05Demo2VB_2008\ | → Ejemplo 2 en Visual Basic 2008 |
| \Examples\EDU05Demo2VC#_2008\ | → Ejemplo 2 en C# |
| \Examples\EDU05Demo2VC_2008\ | → Ejemplo 2 en Visual C 2008 |

# 3. Probar los programas de prueba

## 3.1 Probar la demostración gráfica

La demostración gráfica visualiza una imagen del aparato en la pantalla.

- Primero, haga clic en el botón « Connect » para conectar el aparato al software.




- Luego, haga otra vez la prueba descrita en capítulo 2 « Probar el aparato ». Se visualiza lo mismo tanto en la pantalla como en el aparato porque el aparato y el PC están comunicando.



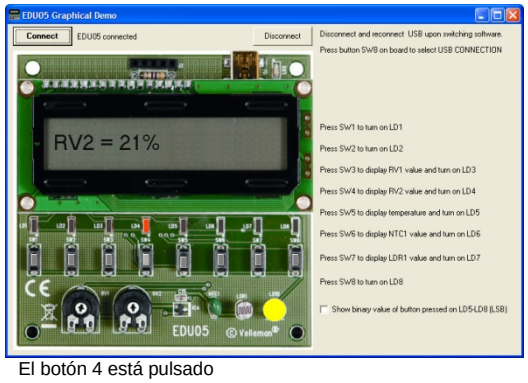

El botón 1 está pulsado




El botón 2 está pulsado




El botón 3 está pulsado




El botón 4 está pulsado




El botón 5 está pulsado




El botón 6 está pulsado



El botón 7 está pulsado

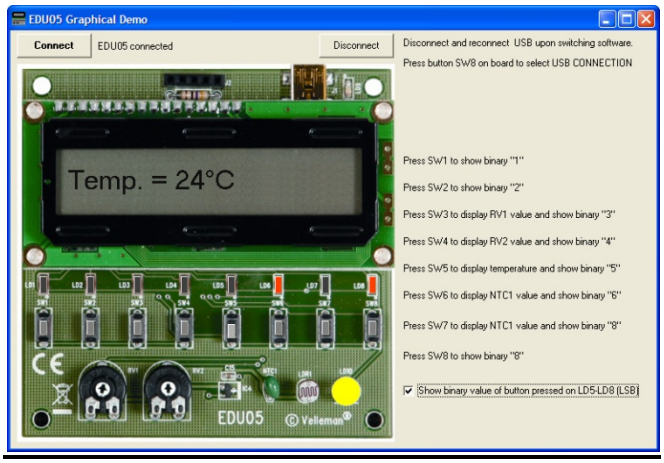


El botón 8 está pulsado

- Es posible ver el resultado en el aparato al pulsar los botones de la pantalla.

☞ **Observación:** Mantenga pulsado los botones del aparato para ver el resultado. En cambio, los botones de la pantalla están equipados con una función de conmutación: Haga clic una vez para ver el resultado, vuelva a hacer clic para desactivar la visualización.

## Visualizar el valor binario del botón pulsado



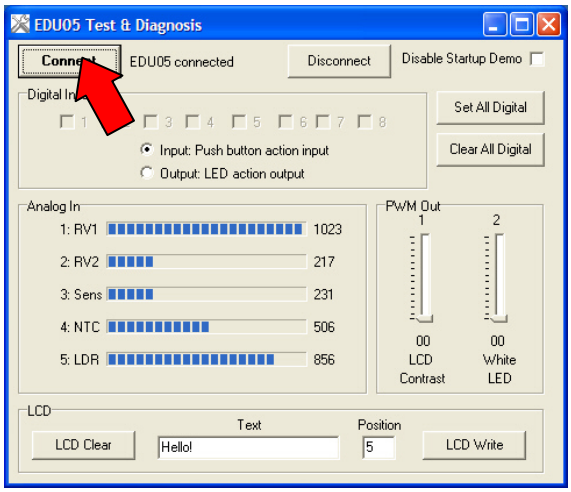

La pantalla del PC y el aparato visualizan el valor binario del botón pulsado al activar la función « Show binary value of button pressed ». El botón 5 está pulsado en el ejemplo de arriba.

- Desconecte el aparato al hacer clic en el botón « Disconnect » si ha realizado todas las pruebas con éxito. Luego, continúa con el test siguiente.
  *(Probar la demostración « prueba & diagnóstico »).*

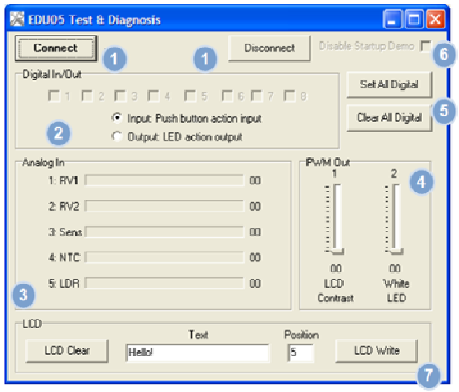


## 3.2 Probar la demostración ‘Prueba & Diagnóstico’

Inicie el software « Prueba & Diagnóstico » y haga clic en el botón « Connect » para conectar el aparato al software.




### Lo que se ve en la pantalla




**1** **Connect / disconnect**
Utilice estos botones para conectar el aparato al PC o para desconectarlo del PC por el cable USB.

**2** **Digital in/out**
Entrada (input): Cada presión en un botón del aparato se visualiza en la pantalla
Salida (output): cada acción realizada en el software de la pantalla se visualiza en el aparato.

**3** **Analog In**
Las barras visualizan los cambios en los valores de los potenciómetros, LDR, NTC y el sensor de temperatura del aparato.

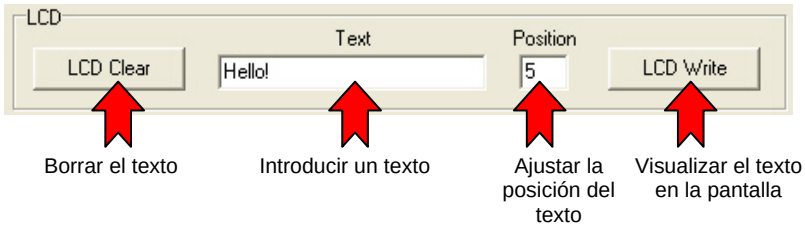
**4** **PWM Out**
Esto es una salida ajustable. (1) modifica el contraste y (2) modifica el brillo de la pantalla LCD.

**5** **Set All Digital / Clear All Digital**
Los LEDs del aparato representan las salidas digitales.

**6** Desconectar la demo inicial del aparato

**7** Añadir o borrar un texto en la pantalla LCD

### Añadir / borrar un texto en la pantalla LCD



## Activar / desactivar la demo inicial

Desactivar la demostración:

- Active « Disable Startup Demo »
- Desconecte el software
- Desconecte el cable USB del aparato.

Si vuelve a conectar el cable USB veré que la demostración ha sido desactivada.
Activar la demostración:

- Conecte el cable USB al aparato & el PC *
- Inicie el software de « Prueba & Diagnóstico »
- Conecte el software
- Desactive « Disable Startup Demo »

* No es necesario pulsar el botón “8” del aparato para iniciar la comunicación con el PC porque la demo inicial está desactivada.

# PROCEDIMIENTO: PROGRAMAR EN VISUAL BASIC 2010 EXPRESS EDITION

**PASO 1**
Descargue e instale Visual Basic 2010 Express edition.
Para descargar el software, consulte: http://www.microsoft.com/visualstudio/en-us/products/2010-editions/visual-basic-express

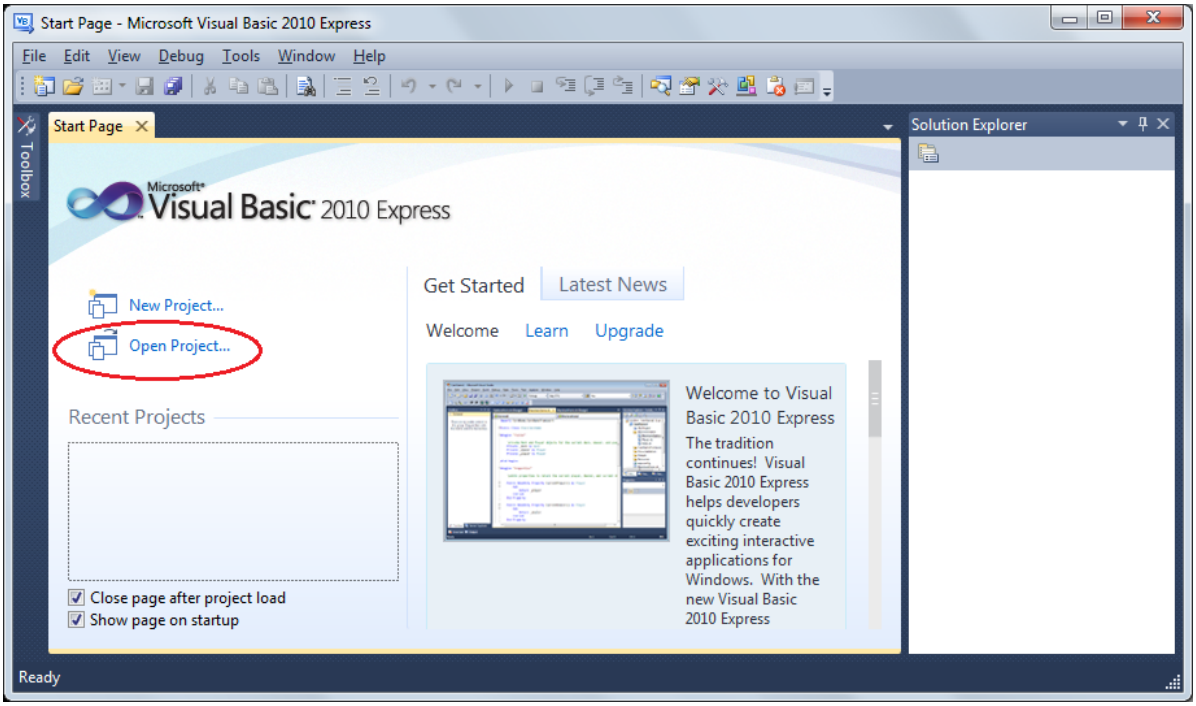
**PASO 2**
Si no tiene mucha experiencia, consulte estos enlaces:
Visual Basic Language Reference: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/sh9ywfdk.aspx
Getting Started Tutorials: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd492171.aspx
Visual Basic: http://msdn.microsoft.com/en-us/library/2x7h1hfk.aspx
Book "Microsoft Visual Basic 2008 Express Edition: Build a Program Now!":
http://www.microsoft.com/learning/en/us/book.aspx?ID=12282&

**PASO 3**
Para descargar y extraer el software del EDU05, consulte:
http://www.velleman.eu/support/downloads/?code=EDU05

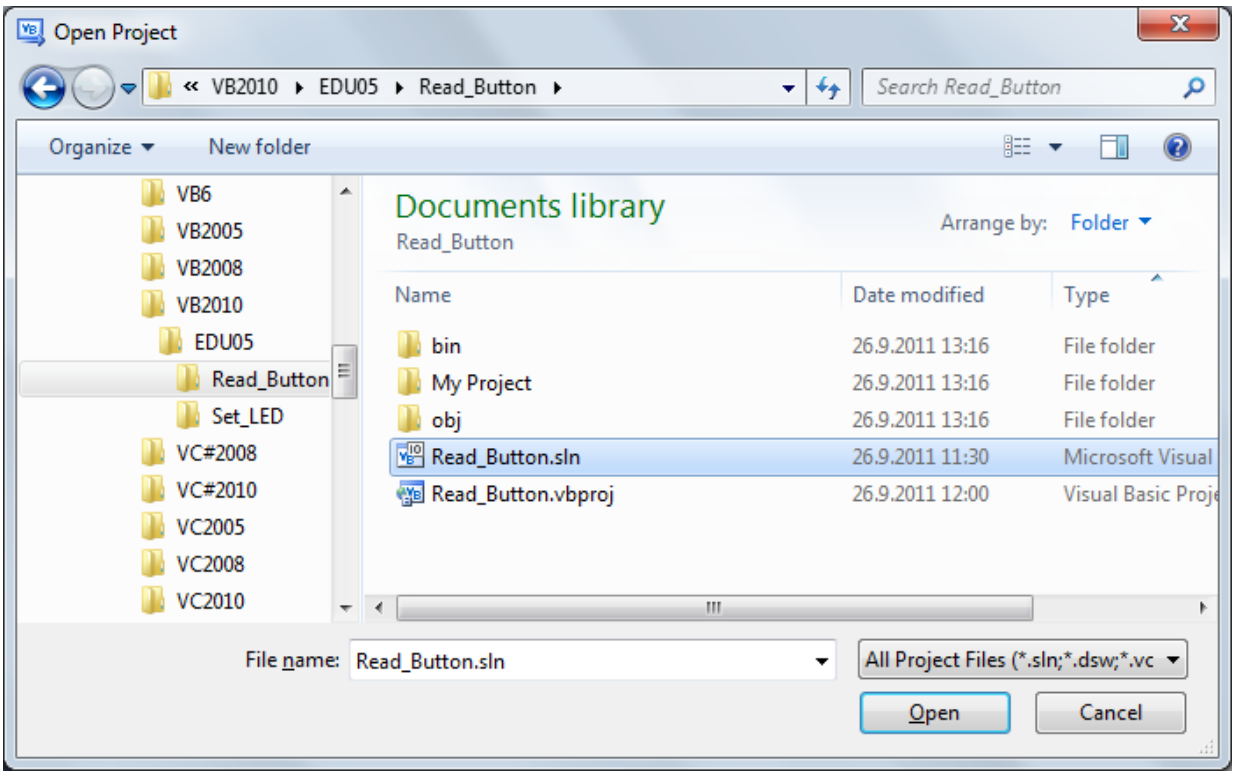
**PASO 4**
Conecte el EDU05 y pulse el botón SW8 para seleccionar la comunicación USB.

**PASO 5**
Inicie Visual Basic 2010 Express edition.

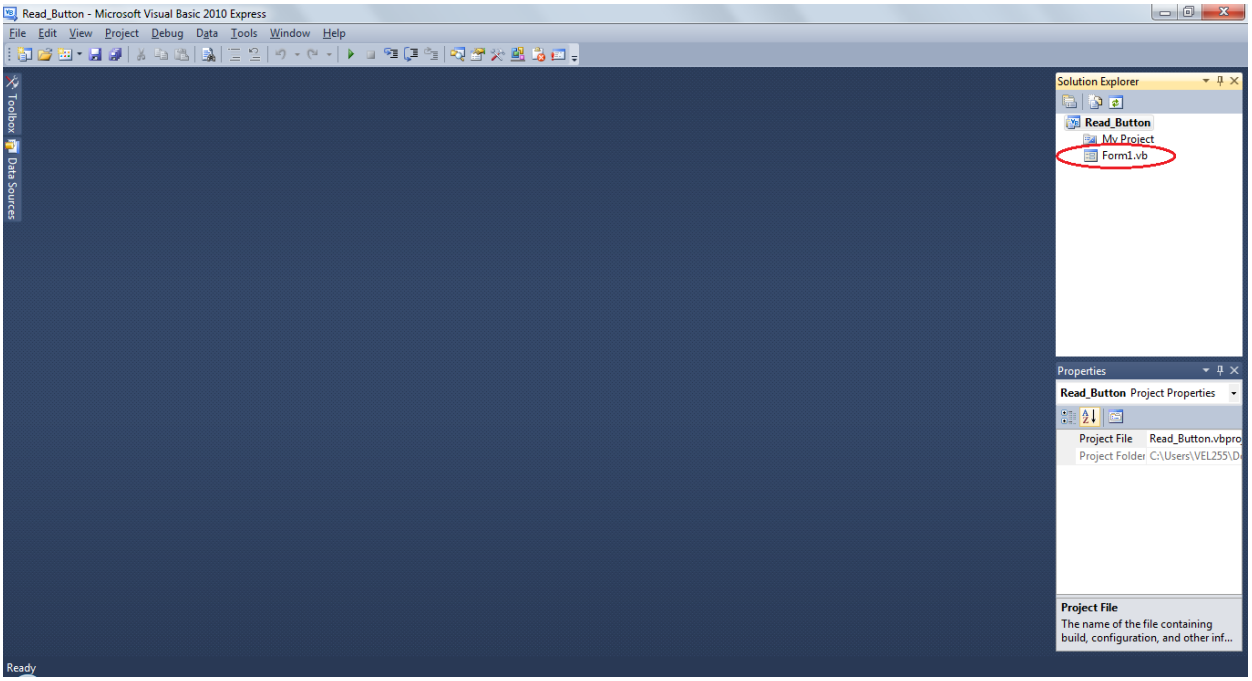
**PASO 6**
Haga clic en « Open Project ».



**PASO 7**
Localice y seleccione « Read_Button.sln » y haga clic en « Open ».

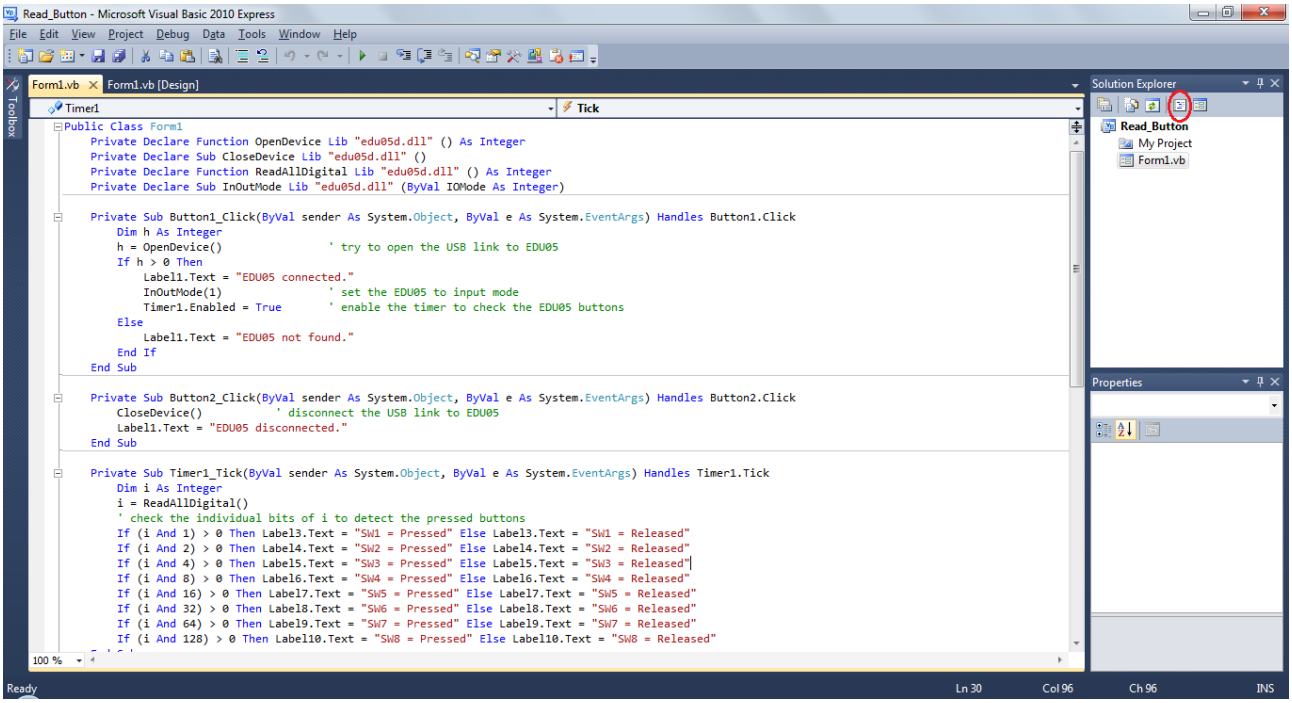



**PASO 8**
Haga clic dos veces en « Form1.vb » (Solution Explorer) para visualizar el editor de formularios (si no fuera visible).



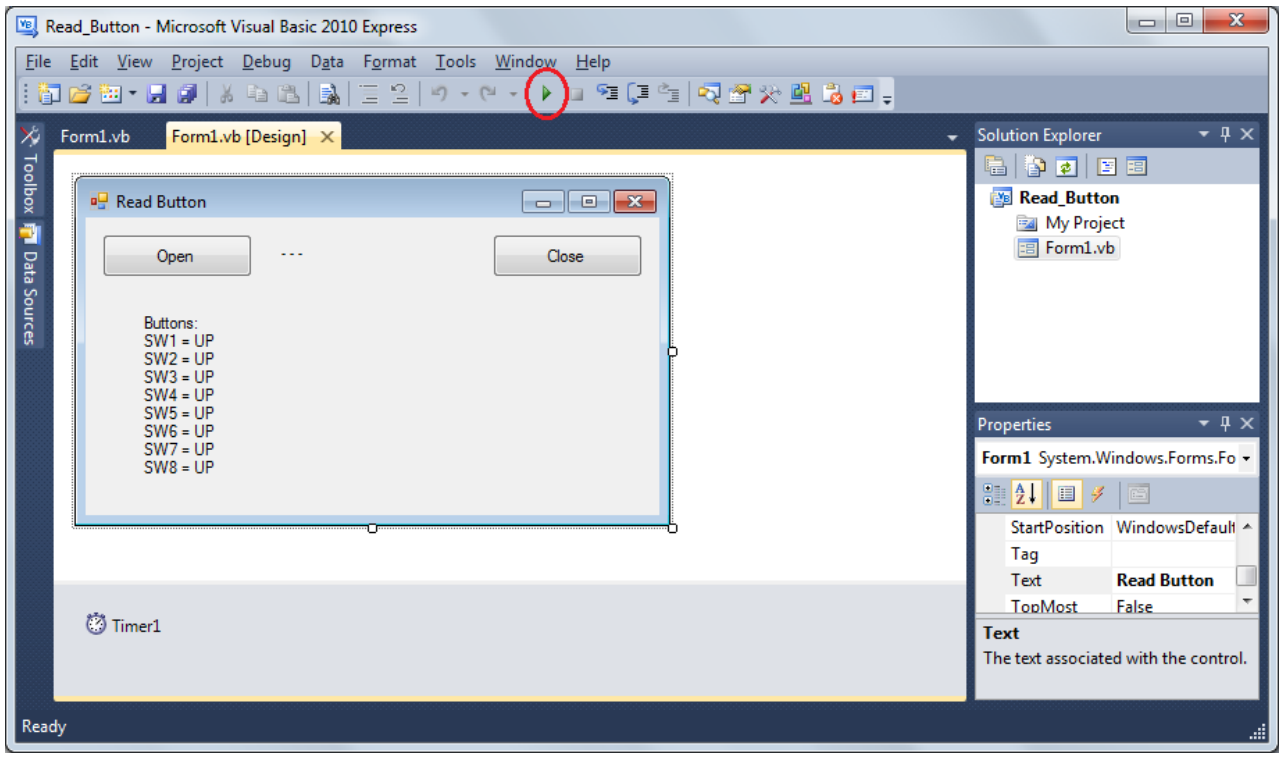
**PASO 9**

Haga clic en « View Code » (Solution Explorer) para visualizar el editor de código.




**PASO 10**

Haga clic en « Debug » para iniciar el código.



Para ver el estado de los botones, utilice la función `ReadAllDigital()`.
Esta función vuelve a un entero de 32 bits.
Los ocho bits más bajos de este valor de retorno representan el estado de los ocho botones. El bit correspondiente se pone en « 1 » si pulsa un botón.
Puede usar Visual Basic's `And` operator para enmascarar los otros bits y para controlar el valor de un bit individual.
***Ejemplo:*** Los últimos ocho bits del valor son 10000011 al pulsar los botones SW1, SW2 y SW8.

En este ejemplo de código, integer i incluye el valor de estado del botón.
Se controla cada bit para ver si es « 1 » ó « 0 ». Si el bit tiene el valor « 1 », quiere decir que el botón correspondiente es pulsado. Se visualiza el texto « DOWN » para este botón.

```
Dim i As Integer
i = ReadAllDigital()
' check the individual bits of i to detect the pressed buttons
If (i And 1) > 0 Then Label3.Text = "SW1 = Pressed" Else Label3.Text = "SW1 = Released"
If (i And 2) > 0 Then Label4.Text = "SW2 = Pressed" Else Label4.Text = "SW2 = Released"
If (i And 4) > 0 Then Label5.Text = "SW3 = Pressed" Else Label5.Text = "SW3 = Released"
If (i And 8) > 0 Then Label6.Text = "SW4 = Pressed" Else Label6.Text = "SW4 = Released"
If (i And 16) > 0 Then Label7.Text = "SW5 = Pressed" Else Label7.Text = "SW5 = Released"
If (i And 32) > 0 Then Label8.Text = "SW6 = Pressed" Else Label8.Text = "SW6 = Released"
If (i And 64) > 0 Then Label9.Text = "SW7 = Pressed" Else Label9.Text = "SW7 = Released"
If (i And 128) > 0 Then Label10.Text = "SW8 = Pressed" Else Label10.Text = "SW8 = Released"
```

**PASO 11**
Después de haber terminado la evolución de este proyecto, ciérrelo. Luego, abra el proyecto « Set_LED» para saber cómo iluminar y apagar los LEDs del EDU05.