

Índice general

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 ¿QUÉ ES UN ORDENADOR?	1-1
1.2 ¿CUÁNTOS ORDENADORES HAY EN CASA?	1-3
1.3 ¿QUÉ ES UN CONTROLADOR?	1-5
1.4 ¿QUÉ SON LOS PERIFÉRICOS?	1-6
1.5 ¿QUÉ ES UN PROGRAMA?	1-8
1.6 ¿Y UN LENGUAJE?	1-9
1.7 ¿QUÉ ES ARDUINO?	1-13
1.8 INSTALACIÓN	1-18

CAPÍTULO 2: UN POCO DE TEORÍA ... (pero no te asustes)

2.1 EL MUNDO DIGITAL	2-1
2.2 SEÑALES DIGITALES	2-1
2.3 SISTEMAS DE NUMERACIÓN	2-4
El sistema decimal	
El sistema binario	
El sistema hexadecimal	
El código ASCII	
2.4 FUNCIONES LÓGICAS	2-9
Interruptores y pulsadores	
Lámparas o bombillas	
Función lógica SI	
Función lógica NOT (NO)	
Función lógica AND (Y)	
Función lógica OR (O)	
Función lógica NAND (NO-AND)	
Función lógica NOR (NO-OR)	
Función lógica XOR (eXclusiva OR)	
Función lógica XNOR (eXclusiva NOR)	
2.5 PARA LOS MÁS CURIOSOS Y ATREVIDOS	2-16

CAPÍTULO 3: ... Y AHORA ALGO DE PRÁCTICAS

3.1 PARA EMPEZAR, UN VISTAZO A LA TARJETA ARDUINO UNO	3-1
3.2 ¿QUÉ NECESITAMOS?	3-2
3.3 ENTRADAS DIGITALES	3-4
3.4 SALIDAS DIGITALES	3-5
3.5 LA TARJETA ARDUINO BASIC I/O	3-6
3.6 ¡¡ MANOS A LA OBRA !!	3-8
EJEMPLO 1: Función SI	
Descripción del programa	
Grabación del programa	
Verificación	
EJEMPLO 2: Función NOT	
El programa	

Verificación
Te toca ...

EJEMPLO 3: Función AND2
El programa
Verificación
Te toca ...

EJEMPLO 4: Función OR2
EJEMPLO 5: Función NAND2
EJEMPLO 6: Función NOR2
EJEMPLO 7: Función XOR2
EJEMPLO 8: Función XNOR2

3.7 RESUMEN

3-20

CAPÍTULO 4: HACIENDO UN PARÉNTESIS CON ARDUBLOCK

4.1 INTRODUCCIÓN	4-1
4.2 ¿QUÉ ES ARDUBLOCK?	4-2
4.3 ¿CÓMO SE INSTALA?	4-2
4.4 UN VISTAZO A LAS FICHAS	4-4
Fichas de control	
Fichas de pines	
Fichas para números y constantes	
Fichas de operadores	
Fichas con utilidades	
Más fichas	
4.5 EJEMPLOS	4-6
EJEMPLO 1: Función SI	
EJEMPLO 2: Función NOT	
EJEMPLO 3: Función AND	
EJEMPLO 4: Función OR	
EJEMPLO 5: Función NAND	
EJEMPLO 6: Función NOR	
EJEMPLO 7: Función XOR	
EJEMPLO 8: Función XNOR	
4.6 TE TOCA	4-10
4.7 RESUMEN	4-10

CAPÍTULO 5: TEMPORIZACIONES, LUCES Y SONIDO

5.1 INTRODUCCIÓN	5-1
delay(n)	
delayMicroseconds(n)	
5.2 JUGANDO CON LAS LUCES	5-1
EJEMPLO 1: Intermitencia	
EJEMPLO 2: Destellos	
EJEMPLO 3: Juego de luces	
EJEMPLO 4: Semáforo V1	

5.3 EL SONIDO	5-7
EJEMPLO 5: Tonos V1	
EJEMPLO 6: Tonos V2	
EJEMPLO 7: Tonos V3	
EJEMPLO 8: Semáforo V2	
EJEMPLO 9: Melodías	
5.4 RESUMEN	5-14

CAPÍTULO 6: CONSTANTES, VARIABLES Y OPERADORES

6.1 ¿CONSTANTES O VARIABLES?	6-1
6.2 TIPOS DE DATOS	6-3
El dato tipo char	
El dato tipo byte	
El dato tipo int	
El dato tipo int sin signo (unsigned int)	
El dato tipo long	
El dato tipo long sin signo (unsigned long)	
El dato tipo float	
Una curiosidad ...	
6.3 LAS MATRICES O ARRAYS	6-6
Declarar un array	
Introducir datos en el array	
6.4 OPERADORES ARITMÉTICOS	6-8
6.5 TE TOCA ...	6-9

CAPÍTULO 7: TOMA DE DECISIONES Y SENTENCIAS DE CONTROL

7.1 INTRODUCCIÓN	7-1
Operadores de comparación	
Operadores booleanos	
7.2 SENTENCIA IF ... (SI ...)	7-2
EJEMPLO 1: Timbre	
EJEMPLO 2: Ráfagas V1	
7.3 SENTENCIA IF ... ELSE ... (SI ... SINO ...)	7-5
EJEMPLO 3: Semáforo V3	
7.4 LA SENTENCIA FOR	7-6
EJEMPLO 4: Ráfagas V2	
EJEMPLO 5: Semáforo V4	
EJEMPLO 6: Ráfagas V3	
7.5 EL SENTENCIA WHILE (mientras que ...)	7-10
EJEMPLO 7: Aviso	
EJEMPLO 8: Pulso	
EJEMPLO 9: Contador V1	
EJEMPLO 10: Contador V2	
EJEMPLO 11: Clave	

CAPÍTULO 8: LAS SEÑALES PWM; Control total de la potencia ...

8.1 INTRODUCCIÓN	8-1
8.2 ¿PARA QUÉ SE USAN LAS SEÑALES PWM?	8-2
8.3 LA SENTENCIA <code>analogWrite()</code>	8-4
EJEMPLO 1: PWM	
EJEMPLO 2: Efectos	
8.4 LAS SENTENCIAS <code>random()</code> y <code>randomSeed()</code>	8-6
EJEMPLO 3: PWM Aleatorio	
EJEMPLO 4: Luces Aleatorias	
EJEMPLO 5: Regulación	
8.5 CONTROL DE UN MOTOR DC	8-9
EJEMPLO 6: Motor ON/OFF	
EJEMPLO 7: Regulación Motor	
8.6 SERVO MOTORES	8-11
8.7 LA LIBRERÍA SERVO	8-13
<code>#include</code>	
<code>attach()</code>	
<code>write()</code>	
<code>writeMicroseconds()</code>	
<code>read()</code>	
<code>attached()</code>	
<code>detach()</code>	
EJEMPLO 8: Servo 1	
EJEMPLO 9: Servo 2	
EJEMPLO 10: Servo Posición	
EJEMPLO 11: Servo Regulación	

CAPÍTULO 9: LAS COMUNICACIONES: bla, bla, bla ...

9.1 INTRODUCCIÓN	9-1
9.2 LA COMUNICACIÓN SERIE	9-2
9.3 ESTABLECIENDO LA COMUNICACIÓN	9-3
Sentencia <code>Serial.begin()</code>	
Sentencia <code>Serial.end()</code>	
9.4 RECIBIENDO DATOS	9-4
Sentencia <code>Serial.available()</code>	
Sentencia <code>Serial.read()</code>	
Sentencia <code>Serial.flush()</code>	
Sentencia <code>Serial.parseInt()</code>	
Sentencia <code>Serial.parseFloat()</code>	
9.5 TRANSMITIENDO DATOS	9-7
Sentencia <code>Serial.print()</code>	
Sentencia <code>Serial.println()</code>	

9.6 EJEMPLOS

9-8

- EJEMPLO 1: Saludos
- EJEMPLO 2: Monitor remoto
- EJEMPLO 3: Control remoto
- EJEMPLO 4: Calculadora
- EJEMPLO 5: Potencia PWM
- EJEMPLO 6: Servo Giro

CAPÍTULO 10: LAS SEÑALES ANALÓGICAS

10.1 INTRODUCCIÓN	10-1
10.2 CONVERSIÓN A DIGITAL	10-2
10.3 PERIFERICOS ANALÓGICOS	10-4
10.4 SENTENCIAS	10-5
Sentencia analogReference()	
Sentencia analogRead()	
Sentencia map()	
10.5 LOS POTENCIÓMETROS	10-7
EJEMPLO 1: Conversión AD	
EJEMPLO 2: Umbrales	
EJEMPLO 3: Regulación analógica	
10.6 EL SENSOR DE LUZ VISIBLE	10-11
EJEMPLO 4: Sensor Luz 1	
EJEMPLO 5: Sensor Luz 2	
EJEMPLO 6: Sensor Luz 3	
10.7 EL SENSOR IR DE REFLEXIÓN	10-14
EJEMPLO 7: Sensor IR 1	
EJEMPLO 8: Sensor IR 2	
10.8 EL SENSOR DE TEMPERATURA	10-17
EJEMPLO 9: Temperatura	
EJEMPLO 10: Termostato	

APÉNDICE 1: VISTO Y NO VISTO

AP1.1 INTRODUCCIÓN	AP1-1
AP1.2 VISTO	AP1-1
ESTRUCTURA DE PROGRAMA	
Sentencias de control	
Sintaxis	
Operadores aritméticos	
Operadores de comparación	
VARIABLES	
Constantes	
Tipo de datos	
FUNCIONES	
E/S digitales	
E/S analógicas	
E/S avanzadas	
Tiempo	
Matemáticas	

Números aleatorios
Control de servos
Comunicación serie

AP1.3 NO VISTO

AP1-2

ESTRUCTURA DE PROGRAMA

Sentencias de control
Sintaxis
Operadores a punteros
Operadores entre bits
Operadores lógicos
Operadores compuestos

VARIABLES

Tipo de datos
Conversión
Ambito de las variables
Utilidades

FUNCIONES

E/S avanzadas
Tiempo
Matemáticas
Trigonometría
Bits y Bytes
Interrupciones externas
Interrupciones
Comunicación serie

APÉNDICE 2: ¿Y AHORA QUÉ?

AP2.1 ¿QUIERES MÁS?

AP2-1

AP2.2 UNA PRQUEÑA ORIENTACIÓN

AP2-2

AP2.3 MI PROPUESTA

AP2-2

Entrenador Universal Trainer
Laboratorio USB-PIC'School
Tarjeta PIC'Control
Depurador / Grabador ICD-PIC
Grabador USB-PIC'Burner