

ÍNDICE

PREFACIO	XI
INTRODUCCIÓN	XIII
CAPÍTULO 1. ENTORNO ARDUINO	1
¿Qué es Arduino?.....	1
¿Cómo usar Arduino?.....	2
Plataforma libre	2
Placa Arduino UNO y sus partes.....	3
Instalación del software Arduino en Windows	4
Instalación del software Arduino en MAC OS X	7
Instalación del software Arduino en LINUX.....	8
Conociendo el software Arduino.....	8
Barra de herramientas.....	10
Cargar mi primer ejemplo.....	11
CAPÍTULO 2. PROGRAMACIÓN EN ARDUINO	13
Estructura básica de programación.....	13
Funciones	14
Funciones de retorno	15

Variables y constantes	16
Variables globales	17
Variables locales	17
Constantes	18
Tipo de datos.....	20
Arrays.....	21
Arrays multidimensionales	22
Operaciones aritméticas.....	23
Sentencias de control.....	24
If (Si condicional)	24
if... else (Si ... No...)	25
Bucle for	26
Bucle while	27
Bucle do... while	27
Sentencia switch/case	28
Entradas y salidas digitales y analógicas	29
Funciones de tiempo	30
Funciones de matemáticas.....	30
Funciones de generación aleatoria	31
Funciones de transferencia de datos	31
Resumen de estructuras, variables y funciones	32
CAPÍTULO 3. CODEBENDER	35
¿Qué es Codebender?.....	35
Crear una cuenta en Codebender	36
Empezar con Codebender	37
Instalar Plugin Codebender	37
Usuarios Firefox	38
Usuarios Chrome.....	38
Instalar drivers	39
Conociendo Codebender.....	40
Página principal “Home”.....	40
Ejemplos y librerías.....	41
Tarjetas admitidas	42
Configuraciones	42
Grabar Bootloader	42
Monitor serial	43
Creando mi primer proyecto en Codebender	44

CAPÍTULO 4. SOFTWARE FRITZING	47
¿Qué es Fritzing?	47
Empezando a diseñar en Fritzing	49
CAPÍTULO 5. DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS	53
Dispositivos	53
Materiales necesarios	59
CAPÍTULO 6. PRÁCTICAS	63
PRIMERA PRÁCTICA (Puertos digitales de salida).....	63
1.1 LED intermitente.....	63
Materiales	64
Circuito	65
Descripción general de la programación	65
Código de programación	66
1.2 Desplazamiento de LED	67
Materiales	67
Circuito	68
Descripción general de la programación	68
Código de programación	69
1.3 Luces del coche fantástico	71
Materiales	72
Circuito	72
Descripción general de la programación	72
Código de programación	74
1.4 Semáforos de cruce	76
Materiales	78
Circuito	78
Descripción general de la programación	78
Código de programación	80
SEGUNDA PRÁCTICA (Puertos digitales de entrada y señales PWM).....	83
2.1 Órdenes de desplazamiento de LED	83
Materiales	85
Circuito	86
Descripción general de la programación	86
Código de programación	88
2.2 LED RGB interactivo con pulsadores.....	91
Materiales	92

Circuito	92
Descripción general de la programación	93
Código de programación	94
TERCERA PRÁCTICA (Puertos analógicos).....	97
3.1 LED RGB interactivos con potenciómetros	97
Materiales	99
Circuito	100
Descripción general de la programación	100
Código de programación	102
3.2 LED RGB interactivo con sensor de luz (LDR)	105
Materiales	105
Circuito	106
Descripción general de la programación	106
Código de programación	107
3.3 Termómetro LED.....	110
Materiales	111
Circuito	112
Descripción general de la programación	112
Código de programación	114
CUARTA PRÁCTICA (Pantallas LCD)	116
4.1 Crear caracteres personalizados.....	116
Materiales	119
Circuito	119
Descripción general de la programación	120
Código de programación	121
4.2 Letrero pasa-mensajes.....	124
Materiales	125
Circuito	125
Descripción general de la programación	126
Código de programación	127
QUINTA PRÁCTICA (Tonos y melodías).....	129
5.1 Tonos y melodías con Piezo Speaker o altavoz	129
Materiales	130
Circuito	130
Descripción general de la programación	130
Código de programación	132
5.2 Monitor LCD de temperaturas y alarmas con luces indicadoras.....	135
Materiales	136
Circuito	136
Descripción general de la programación	137

Código de programación	140
5.3 Reloj termómetro en pantalla LCD	144
Materiales	144
Circuito	145
Descripción general de la programación	145
Código de programación	149
SEXTA PRÁCTICA (Motores)	153
6.1 Control de velocidad de un motor DC con un potenciómetro	153
Materiales	157
Circuito	158
Descripción general de la programación	158
Código de programación	159
6.2 Control de velocidad de un motor DC por temperatura	160
Materiales	161
Circuito	162
Descripción general de la programación	162
Código de programación	163
6.3 Control de un servomotor con un potenciómetro	164
Materiales	166
Circuito	166
Descripción general de la programación	167
Código de programación	168
SÉPTIMA PRÁCTICA (Comunicación serial)	170
7.1 Transmisión de datos desde el monitor serial de Arduino	170
Materiales	172
Circuito	172
Descripción general de la programación	172
Código de programación	173
7.2 Transmisión de temperaturas	175
Materiales	176
Circuito	176
Descripción general de la programación	176
Código de programación	177
7.3 Transmisión serial de datos entre dos tarjetas Arduino	180
Materiales	182
Circuito	182
Descripción general de la programación (tarjeta 1)	183
Código de programación (tarjeta 1)	185
Descripción general de la programación (tarjeta 2)	187
Código de programación (tarjeta 2)	190

APÉNDICES.....	195
A. Código estándar de colores en resistencias.....	195
B. Tabla ASCII Extendida	198
C. Referencias	206
ÍNDICE ANALÍTICO.....	207