

Índice

Capítulo I

Introducción	13
1. ¿Qué es Arduino?	13
Una serie de placas electrónicas de tipo hardware libre	13
Un programa software libre	14
Un lenguaje de programación	14
Breve repaso a la historia de Arduino	14
Un problema de marcas.....	15
2. Microcontroladores	16
3. Placas	21
4. Shields.....	22
5. Componentes.....	24
Conociendo los componentes con la placa de ensayos	26
6. Diseño de circuitos.....	28

Capítulo II

Lenguaje de programación	31
1. Orígenes.....	31
2. Instalación	32
Windows.....	33
macOS	34
Linux	34
Arduino Web Editor	35
3. Arduino IDE.....	37
4. Estructura de un sketch	38
5. Introducción a la sintaxis de Arduino.....	39
Constantes	41
Niveles lógicos.....	41

Niveles de pin	41
Modos del pin digital	42
Led integrado en la placa	44
Tipos de datos	44
Operadores aritméticos	47
Operadores de comparación	48
Operadores booleanos	49
Operadores bit a bit	49
Operadores compuestos	52
Estructuras de control	54
If	54
If .. else	55
For	55
Switch .. case	56
While	57
Do .. while	57
Break	57
Continue	58
Return	58
Funciones	58
6. Librerías	59
Instalación de librerías	60
Creación de librerías	62
El archivo de cabecera	63
El archivo fuente	64
El archivo keywords.txt	66
El archivo de ejemplo	66

Capítulo III

De lo analógico a lo digital.....69

1. Arduino y el mundo digital.....69	69
PoC: Hola mundo	71
PoC: Leyendo y usando una entrada digital	72
Conceptos básicos sobre circuitos simples: leds y resistencias	75
2. Arduino y el mundo analógico.....81	81
3. Modulación por ancho de pulso (PWM)84	84
PoC: Entrada analógica y PWM	86
PWM por software	88

Capítulo IV

Serial.....91

1. Primeros pasos con Arduino y serial	93
2. Comunicando dos placas Arduino por serial	96
3. Programas dedicados para comunicarse con la placa	100
4. Diferentes protocolos serial: UART, SPI e I2C	102
UART	102
SPI	103
I2C	106
PoC: Comunicando dos placas por I2C	107
Firmata	110
PoC: Firmata con Processing	111
5. ArDucky: Un Rubber Ducky hecho con Arduino	116
El problema del layout	120
HoodLoader2: Añadiendo a Arduino UNO y Arduino Mega la posibilidad de teclear	123
Cogiendo inspiración de los payloads de Rubber Ducky	126
El problema de la memoria	128
PoC: Simple Bypass UAC con ArDucky	131

Capítulo V

Radiofrecuencia.....133

1. Introducción.....	133
2. Módulo FS1000A y XY-MK-5V	135
Montaje	136
Desarrollo	137
PoC: Emisor con RF FS1000A	137
PoC: Receptor con RF XY-MK-5V	138
3. Módulo NRF24L01.....	140
Montaje	141
Desarrollo	143
PoC: Emisor con NRF24L01	144
PoC: Receptor con NRF24L01	145
4. Otros módulos.....	147

Capítulo VI

NFC149

1. Introducción a la tecnología NFC	149
2. Funcionamiento del NFC	149
3. Dispositivos NFC	151
Dispositivos activos	151

Dispositivos pasivos.....	151
Autenticación.....	153
MIFARE Classic.....	154
4. RFID RC522.....	159
PoC: Lector de UID.....	161
PoC: Bloquea y desbloquea tu equipo con NFC y los teclados automáticos.....	163
5. NFC MODULE V3.....	167
6. Auditoría NFC.....	167
Preparación de la placa Arduino.....	167
Instalación de libnfc.....	168
Libfreefare, MFOC y MFCUK.....	172
Otras herramientas de interés.....	175
Métodos de protección.....	178

Capítulo VII

Internet.....179

1. Arduino Ethernet Shield.....	179
PoC: Primeros pasos con Arduino Ethernet Shield.....	179
PoC: Arduino Ethernet Shield como cliente.....	184
Parseando la respuesta JSON.....	187
PoC: Arduino Ethernet Shield como servidor.....	192
Utilizando el módulo microSD para almacenar código HTML.....	195
PoC: Subiendo contenido a Twitter con Arduino Ethernet Shield.....	198
2. ESP8266.....	203
Kits de desarrollo basados en ESP8266.....	215
Firmware NodeMCU.....	219
Construyendo el firmware.....	220
Flasheando el firmware.....	221
Subiendo código al nuevo firmware.....	224
PoC: Micro-Latch con ESP8266 y NodeMCU.....	228

Capítulo VIII

Domótica.....233

1. Añadiendo componentes a Home Assistant.....	239
2. Automatizaciones en Home Assistant.....	241
3. Triggers o disparadores.....	243
Event Trigger.....	243
Home Assistant Trigger.....	244
MQTT Trigger.....	245

Numeric State Trigger	245
State Trigger	245
Sun Trigger	246
Time Trigger	246
Zone Trigger	247
Template Trigger	248
Multiple Triggers	249
4. Condiciones	249
AND Condition	250
OR Condition	250
Mixed AND OR Conditions	251
Numeric State Condition	251
State Condition	252
Sun Condition	252
Time Condition	253
Zone Condition	253
Template Condition	253
5. Acciones	254
Llamar a un servicio	254
Ejecutar una condición	257
Delays	257
Esperas	257
Disparar eventos	258
Lanzar y capturar eventos personalizados	258
6. Editor de automatizaciones	259
7. Componentes de automatizaciones	265
8. Asistentes móviles virtuales	268
Índice alfabético	273
Índice de imágenes	276

