

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 IoT	1
1.2 Interfaces de voz.....	2
1.3 Sistemas conversacionales	4
2. GOOGLE ASSISTANT	7
3. SU PRIMER ASISTENTE	9
3.1 Conceptos básicos de sistemas conversacionales.....	9
3.2 Requisitos previos	10
3.3 Creación del proyecto en Actions on Google	11
3.4 Modificación de la intención de bienvenida en Dialogflow	18
3.5 Activación del micrófono del simulador del asistente.....	28
4. ACTIONS ON GOOGLE	31
4.1 Consola	32
4.1.1 Sistema de pestañas.....	33
4.1.1.1 Pestaña de información general (<i>Overview</i>)	34
4.1.1.2 Pestaña de desarrollo (<i>Develop</i>)	35
4.1.1.3 Pestaña de pruebas (<i>Test</i>)	36

5. DIALOGFLOW	39
5.1 Consola	40
5.1.1 Configuración de los agentes	42
5.1.2 Menú lateral.....	44
6. CONCEPTOS BÁSICOS PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS CONVERSACIONALES CON DIALOGFLOW	47
6.1 Intenciones (<i>Intents</i>)	47
6.1.1 Práctica de uso de intenciones	50
6.2 Contextos (<i>Contexts</i>).....	58
6.2.1 Práctica de uso de contextos.....	60
6.3 Entidades (<i>Entities</i>)	66
6.3.1 Práctica de uso de entidades personalizadas	68
6.4 Cumplimiento (<i>fulfillment</i>)	75
6.4.1 Conceptos previos al desarrollo de un cumplimiento	82
6.4.1.1 Protocolo HTTP	83
6.4.1.2 Tecnología webhook	87
6.4.1.3 Formato de datos JSON.....	88
6.4.2 Librerías de desarrollo	91
6.4.2.1 Librería Firebase Functions.....	92
6.4.2.2 Librería Actions on Google.....	94
6.4.3 Estructura de ficheros de un cumplimiento	99
6.4.4 Desarrollo de un cumplimiento	101
6.4.4.1 Generación dinámica de respuestas.....	101
6.4.4.2 Manejo de contextos y parámetros desde un cumplimiento.....	104
6.4.5 Depuración del código de un cumplimiento.....	106
6.4.5.1 Análisis de solicitudes y respuestas HTTP	107
6.4.5.2 Generación de mensajes de traza	114

7. PRÁCTICAS DE DESARROLLO DE SISTEMAS CONVERSACIONALES CON DIALOGFLOW	121
7.1 Juego de «adivina el número»	122
7.1.1 Creación de las intenciones	122
7.1.2 Desarrollo del cumplimiento	127
7.2 Juego de «sigue la secuencia»	130
7.2.1 Creación de las intenciones	131
7.2.2 Desarrollo del cumplimiento	134
7.3 Creación de las intenciones comunes de fallback	139
7.4 Creación de las intenciones comunes de ayuda y salida.....	147
7.5 Creación de las acciones (<i>actions</i>)	154
7.6 Uso del asistente desde un teléfono móvil	158
8. EXPORTACIÓN E IMPORTACIÓN DE AGENTES EN DIALOGFLOW	163
9. FIREBASE	167
9.1 Consola	169
9.1.1 Panel principal.....	170
9.1.2 Menú lateral.....	171
9.2 Práctica de creación de un proyecto.....	176
10. FIREBASE REALTIME DATABASE	181
10.1 Consola.....	182
10.2 Práctica de creación de una estructura de datos	185
11. EL MÓDULO ESP-01	193
11.1 Características del ESP-01	194
11.2 Programación del ESP-01 desde el IDE Arduino.....	195

11.3 Práctica de integración de Arduino con ESP-01.....	199
11.4 Librería ESP8266Wifi	202
11.5 Práctica de acceso a Internet	204
12. INTEGRACIÓN DE FIREBASE REALTIME DATABASE CON ESP8266	211
12.1 Librería Firebase ESP8266 Client.....	211
12.1.1 Configuración de las credenciales de la base de datos	213
12.1.2 Lectura y escritura de datos.....	215
12.1.3 Sincronización de datos	216
12.2 Prácticas de integración de Firebase Realtime Database con ESP8266.....	219
12.2.1 Lectura y escritura de los pines digitales del ESP-01 desde Firebase Realtime Database.....	219
12.2.1.1 Desarrollo del programa ESP-01 usando una consulta manual	220
12.2.1.2 Desarrollo del programa ESP-01 usando una función de callback.....	227
12.2.2 Lectura de los pines analógicos de Arduino desde Firebase Realtime Database	230
12.2.2.1 Creación de la estructura de datos en Firebase Realtime Database.....	232
12.2.2.2 Desarrollo del programa Arduino	233
12.2.2.3 Desarrollo del programa ESP-01	235
13. FIREBASE CLOUD FUNCTIONS	241
13.1 Consola.....	242
13.2 Firebase CLI.....	246
13.2.1 Instalación de Firebase CLI.....	246
13.2.2 Acceso a Firebase CLI	249

13.3 Prácticas de despliegue de funciones JavaScript.....	251
13.3.1 Despliegue de una función JavaScript	251
13.3.2 Despliegue de un cumplimiento como un <i>webhook</i>	262
14. INTEGRACIÓN DE FIREBASE CLOUD FUNCTIONS CON ESP8266	269
14.1 Librería ESP8266HTTPClient	269
14.2 Práctica de integración de Firebase Cloud Functions con ESP8266.....	271
14.2.1 Desarrollo de la función en Firebase Cloud Functions.....	271
14.2.2 Desarrollo del programa ESP8266	273
15. INTEGRACIÓN DE FIREBASE CLOUD FUNCTIONS CON REALTIME DATABASE	277
15.1 SDK de Firebase Admin	277
15.2 Prácticas de integración de Firebase Cloud Functions con Realtime Database	280
15.2.1 Creación de la estructura de ficheros del proyecto.....	281
15.2.2 Escritura de datos en Firebase Realtime Database	283
15.2.3 Lectura de datos en Firebase Realtime Database	287
15.2.4 Creación de nodos en Firebase Realtime Database.....	289
15.2.5 Borrado de nodos en Firebase Realtime Database	291
16. LA PLACA WEMOS D1 R1	293
17. PRÁCTICAS DE CONTROL DE DISPOSITIVOS DOMÓTICOS	297
17.1 Escenario de integración de servicios.....	298
17.2 Actividades previas	298
17.2.1 Creación del proyecto en Actions on Google.....	299
17.2.2 Creación de la estructura de base de datos en Firebase Realtime Database.....	303

17.2.3 Creación de las entidades y las intenciones básicas en Dialogflow	306
17.2.4 Inicialización del proyecto Firebase.....	315
17.2.5 Desarrollo de la estructura básica del cumplimiento en Firebase Cloud Functions	318
17.3 Encendido y apagado de luces por habitaciones	324
17.3.1 Creación de la intención de obtención de la habitación en Dialogflow.....	324
17.3.2 Desarrollo del cumplimiento en Firebase Cloud Functions	327
17.3.3 Desarrollo del programa ESP8266.....	336
17.4 Lectura de la temperatura	344
17.4.1 Creación de la intención de consulta de la temperatura en Dialogflow.....	344
17.4.2 Desarrollo del cumplimiento en Firebase Cloud Functions	345
17.4.3 Desarrollo del programa ESP8266.....	347
17.5 Programación de la temperatura de la calefacción	354
17.5.1 Creación de la intención de programación de la temperatura en Dialogflow.....	355
17.5.2 Desarrollo del cumplimiento en Firebase Cloud Functions	356
17.5.3 Desarrollo del programa ESP8266.....	361
17.6 Programación de la alarma de un reloj despertador.....	371
17.6.1 Creación de la intención de programación de la alarma en Dialogflow.....	372
17.6.2 Desarrollo del cumplimiento en Firebase Cloud Functions	374
17.6.3 Desarrollo de la función que devuelve la hora en Firebase Cloud Functions	379
17.6.4 Desarrollo del programa ESP8266.....	381
17.7 Creación de las acciones.....	401

18. ANEXO - JAVASCRIPT DE SUPERVIVENCIA	405
18.1 Instalación de Node.js	405
18.2 ¡Hola Mundo!.....	407
18.3 Variables y constantes.....	411
18.4 Tipos de datos	412
18.5 Operadores	415
18.6 Estructuras de control.....	417
18.7 Funciones	420
18.8 Objetos y clases	425
18.9 Manejo de Strings.....	433
18.10 Módulos.....	437

PLATAFORMA DE CONTENIDOS INTERACTIVOS

Para tener acceso al material de la plataforma de contenidos interactivos de *Google Assistant. Desarrollo de aplicaciones IoT para Arduino y ESP266*, siga los siguientes pasos:

1. Ir a la página: http://libroweb.alfaomega.com.mx/book/google_assistant
2. En la sección Materiales de apoyo tendrá acceso al material descargable, complemento imprescindible de este libro, el cual podrá descomprimir con la clave: GOOGLE1.