

# ÍNDICE

Prefacio .....	XIX
----------------	-----

---

## **PARTE I: EL LENGUAJE OBJECTIVE-C** **1**

---

### **CAPÍTULO 1: EMPEZANDO A PROGRAMAR CON OBJECTIVE-C** **3**

---

Entornos de programación .....	3
Compilando con las GCC .....	5
Crear un ejecutable.....	6
Framework y runtime de Objective-C.....	7
Programar con el framework de clases de GNU .....	8
Programar con el framework de clases de NeXTSTEP.....	10
Clang, LLVM y LLDB .....	11
Compilando con Clang .....	13
Crear una librería estática o dinámica .....	14
Compilación cruzada para iOS .....	15
Compilando con Xcode .....	17
Crear un programa.....	19
Crear una librería de enlace estático .....	22
Enlazar con la librería de enlace estático.....	24
Crear una librería de enlace dinámico .....	25
Enlazar con la librería de enlace dinámico.....	28
Crear un framework.....	30
Enlazar con el framework .....	32
Los ficheros de configuración Xcode.....	34
Los workspaces .....	35

---

### **CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL LENGUAJE** **37**

---

Qué es Objective-C.....	37
Lenguaje fuertemente dinámico .....	38
Memoria dinámica.....	39

Tipos dinámicos .....	39
Introspección .....	40
Enlace dinámico .....	40
Carga dinámica .....	41
Asociación, agregación y conexiones .....	42
Componentes vs. frameworks.....	43

---

### **CAPÍTULO 3: OBJETOS Y CLASES** **45**

---

Clases .....	45
La interfaz .....	46
La implementación .....	48
Objetos.....	50
Instanciar objetos .....	50
Tipos estáticos y dinámicos.....	51
Variables de instancia .....	53
Métodos.....	54
Declaración de un método.....	55
Implementación de un método .....	56
Name mangling.....	57
Ejecutar un método .....	59
Número variable de parámetros.....	60
Encapsulación.....	61
Clases como estructuras de datos.....	63
Clases sin clase base .....	63
Paso de objetos por valor .....	64
Objetos cadena .....	65
Crear y manipular objetos cadena .....	65
Formatos de codificación.....	66
Formatear cadenas .....	68
Imprimir cadenas formateadas.....	70
Leer y escribir cadenas de ficheros y URLs.....	70
Tipos de datos de 32 y 64 bits.....	72
Tipos de datos GCC .....	72
Imprimir con diferentes tamaños de palabra .....	74
Declaraciones adelantadas de clase.....	75

---

### **CAPÍTULO 4: PROFUNDIZANDO EN EL LENGUAJE** **79**

---

Herencia .....	79
La clase raíz.....	80

Sobrescribir métodos y variables de instancia.....	80
Los receptores especiales self y super .....	80
Objetos clase.....	83
Los objetos clase.....	83
La variable de instancia isa .....	85
Crear instancias de una clase.....	86
Personalización con objetos clase.....	87
Introspección .....	87
Variables de clase .....	88
Inicializar un objeto clase.....	88
Otros receptores especiales.....	89
Ruta de un mensaje durante su ejecución .....	91
Objetos metaclasses .....	93
Objetos de instancia, clase y metaclasses.....	93
Obtener la metaclasses de una clase .....	93
La variable de instancia super_class .....	95
Métodos de la clase raíz en los objetos clase .....	95
Ciclo de vida de un objeto.....	96
Creación e inicialización.....	97
Implementar la inicialización .....	103
Desinicialización y liberación .....	107
Categorías .....	108
Qué son las categorías .....	109
Declarar la interfaz de una categoría .....	110
Implementación de una categoría .....	111
Sobrescribir métodos con categorías.....	113
Categorías en la clase raíz.....	114
Protocolos.....	114
Declarar un protocolo.....	116
Adoptar un protocolo .....	117
Tipificación estática de protocolo.....	118
Jerarquía de protocolos .....	121
El protocolo NSObject.....	122
Objetos protocolo.....	122
Declaración adelantada de protocolos .....	123
Protocolos informales.....	124
Proxies y delegados .....	125
Protocolos formales con métodos opcionales.....	127
Extensiones .....	128
Clases abstractas.....	130
Cluster de clases.....	131

**CAPÍTULO 5: EL RUNTIME DE OBJECTIVE-C****133**

Interactuar con el runtime de Objective-C.....	133
El sistema de paso de mensajes.....	134
Los selectores.....	135
Ejecutar métodos a través de selectores.....	136
El patrón de diseño target-action.....	137
Evitar errores en el envío de mensajes.....	138
Parámetros implícitos.....	139
Cómo se envían los mensajes.....	141
Gestión de memoria por cuenta de referencias.....	142
Técnicas de gestión de memoria.....	143
Mantener la cuenta de referencias de un objeto.....	144
Métodos para cuenta de referencias.....	144
Política de gestión de cuenta de referencias.....	146
Retornar un objeto.....	147
Recibir un objeto de un ámbito superior.....	148
Métodos factory.....	148
Métodos setter.....	149
Retenciones cíclicas.....	150
Referencias débiles.....	150
Validez de los objetos compartidos.....	151
Autorelease pools.....	152
La clase raíz.....	158
Creación, copia y liberación de objetos.....	159
Identificar objetos y clases.....	160
Introspección de jerarquía de protocolos.....	162
Introspección de métodos.....	162
Copia de objetos.....	163
La interfaz NSCopying.....	164
La interfaz NSMutableCopying.....	165
Método getter/setter y liberación de objetos agregados.....	166
Gestión de excepciones.....	167
El bloque @try-@catch.....	167
Lanzar excepciones con @throw.....	167
Usar varios bloques @catch.....	169
El bloque @finally.....	170
Excepciones y errores.....	171
El handler de excepciones no capturadas.....	174
El handler de excepciones por defecto.....	175
Bloques sincronizados.....	176

**CAPÍTULO 6: OBJECTIVE-C 2.0****179**

Las propiedades .....	179
Declarar propiedades.....	180
Implementar propiedades .....	180
Acceso a propiedades .....	182
Modificadores de propiedad .....	182
Personalizar la implementación.....	186
El operador punto.....	189
Redefinir modificadores de propiedad .....	193
Variables de instancia frágiles.....	195
El recolector de basura .....	196
Activar el recolector de basura .....	197
Técnicas de recolección de basura .....	198
La librería auto.....	203
Recolector de memoria con tipos fundamentales .....	204
Gestión de memoria de objetos puenteados .....	205
Clases para recolección de basura .....	207
Finalizar un objeto .....	209
Trazar la recolección de basura .....	210
Cuenta de referencias automática (ARC) .....	212
Activar ARC .....	213
Restricciones ARC .....	215
Retenciones cíclicas y referencias débiles a cero.....	218
Clases no débiles.....	219
Modificadores de variable ARC.....	220
Modificadores de propiedad ARC .....	222
Casting ARC.....	223
Ventajas e inconvenientes .....	226

**CAPÍTULO 7: LOS OBJETOS COLECCIÓN****229**

Objetos array .....	229
Objetos arrays inmutables.....	230
Objetos array mutables .....	233
Rangos y concatenaciones .....	234
Copia de objetos array.....	235
Objetos array de punteros.....	236
Objetos conjunto .....	236
Objetos conjunto inmutables .....	237
Objetos conjunto mutables .....	239

Operaciones con conjuntos .....	239
Objetos conjunto con repeticiones.....	240
Recorrer los elementos de una colección .....	241
Enumeraciones .....	241
Enumeraciones rápidas.....	242
Ejecutar un selector .....	243
Ordenar elementos.....	243
Filtrar elementos.....	245
Objetos diccionario .....	246
Objetos diccionario inmutables .....	246
Objetos diccionario mutables .....	249
Objetos diccionario de punteros.....	249
Tipos fundamentales en colecciones .....	250

---

## **CAPÍTULO 8: KEY-VALUE CODING** **251**

---

Qué es KVC.....	251
Tecnologías relacionadas .....	252
Terminología .....	253
Métodos de acceso .....	253
Lecturas simples.....	254
Camino de claves .....	255
Representación dinámica de objetos.....	257
Escrituras simples .....	258
Soporte para escalares y estructuras.....	260
Lectura de propiedades uno a muchos .....	260
Escritura de propiedades uno a muchos.....	262
Validar una propiedad.....	263
Métodos KVC para validación .....	263
Métodos de patrón para validación .....	264
Operadores en caminos de claves.....	266
Descripción de las propiedades.....	266

---

## **CAPÍTULO 9: KEY-VALUE OBSERVING** **269**

---

Qué es KVO .....	269
Registrar observadores .....	270
Registrar el objeto observador .....	270
Recibir notificaciones de cambio .....	271
Eliminar un objeto observador .....	272
Notificaciones automáticas y manuales.....	273

Reemplazo de punteros isa.....	273
Notificaciones automáticas.....	273
Notificaciones manuales.....	274
Desactivar la notificación automática.....	275
Registrar propiedades dependientes.....	276

---

**CAPÍTULO 10: APROVECHANDO TODA LA POTENCIA DEL LENGUAJE** **279**

---

Directivas del preprocesador y compilador .....	279
Directivas del preprocesador .....	279
Directivas del compilador .....	280
Zonas de memoria .....	286
Creación y gestión de zonas de memoria .....	287
Reservar y liberar memoria en una zona .....	287
El runtime de ARC .....	289
Detectar ARC.....	290
Excepciones .....	290
Optimizaciones .....	290
Forwarding.....	291
El método forward::.....	291
Parámetros formales y reales .....	292
Sobrescribir el forwarding .....	294
Delegados y herencia.....	296
Mensajes remotos .....	296
Modificadores de tipo.....	298
Mensajes síncronos y asíncronos.....	299
Paso de punteros .....	300
Paso de objetos.....	302
Tipos de datos y constantes predefinidas .....	303
Tipos de datos predefinidos.....	303
Constantes predefinidas .....	305
Optimización del acceso a métodos.....	306
Reemplazo de métodos .....	307
Cuándo usar reemplazo de métodos .....	307
Implementar el reemplazo de métodos .....	308
Llamar a un método sobrescrito .....	310
Métodos sobrescritos y añadidos .....	311
Estilos de codificación .....	311
Clases, categorías y protocolos formales.....	312
Prefijos.....	313
Métodos y variables de instancia.....	313

Funciones, variables globales y constantes.....	314
Variables locales .....	314
Objective-C++ .....	315

## **PARTE II: FOUNDATION FRAMEWORK 317**

---

### **CAPÍTULO 11: MANEJO DE FICHEROS Y DIRECTORIOS 319**

---

Gestión del sistema de ficheros .....	319
Crear, copiar y borrar ficheros y directorios .....	319
Enlaces y enlaces simbólicos.....	321
Permisos .....	321
Atributos .....	322
Listar directorios .....	325
Acceso al contenido de los ficheros .....	325
Directorio actual .....	326
Handles de ficheros.....	326
Crear un handle de fichero .....	326
Leer y escribir.....	327
Cerrar el handle de fichero .....	327
Path utilities .....	328
Localizar ficheros del sistema .....	330
Resolver alias .....	330
Servicios del workspace .....	332
Abrir ficheros .....	333
Lanzar aplicaciones .....	333
Obtener información de ficheros.....	335
Montar y desmontar unidades .....	336

### **CAPÍTULO 12: LOS OBJETOS DATO 337**

---

Qué son los objetos dato .....	337
Objetos dato inmutables.....	338
Creación a partir de un buffer.....	338
Creación a partir de un fichero .....	339
Acceder al buffer.....	339
Guardar el contenido del objeto dato.....	340
Objetos dato mutables.....	341
Creación .....	341



Leer y modificar el contenido ..... 341  
 Copiar objetos dato ..... 342

**CAPÍTULO 13: ARCHIVADO Y SERIALIZACIÓN 343**

Introducción ..... 343  
 Archivado ..... 345  
 Objetos codificadores y objetos codificables ..... 345  
 Crear un objeto archivador ..... 348  
 Crear un objeto desarchivador ..... 348  
 Archivar un grafo de objetos ..... 349  
 Implementar un objeto codificable ..... 351  
 Codificar y decodificar tipos fundamentales ..... 354  
 Codificación condicional ..... 354  
 Restringir el soporte para objetos codificadores ..... 355  
 Serialización ..... 356  
 Listas de propiedades ..... 356  
 API de serialización ..... 357

**CAPÍTULO 14: CONFIGURACIÓN DEL RUNTIME 361**

Introducción ..... 361  
 Bundles ..... 361  
 Estructura de un bundle moderno ..... 363  
 Información de configuración de un bundle ..... 370  
 Paquetes y Finder ..... 378  
 API para gestión de bundles ..... 379  
 Variables de entorno ..... 386  
 El sistema de preferencias ..... 386  
 Los dominios ..... 387  
 Acceso programático a las preferencias ..... 391  
 Fijar las preferencias por defecto ..... 391

**CAPÍTULO 15: GESTIÓN DE PROCESOS 393**

Información de nuestro proceso ..... 393  
 Obtener información del proceso ..... 393  
 Obtener información del host ..... 394  
 Crear nuevos procesos ..... 395  
 Obtener información sobre el proceso ..... 395  
 Modificar el entorno de ejecución de un proceso ..... 396

**CAPÍTULO 16: PROGRAMACIÓN MULTHILO 397**

Conceptos básicos.....	397
Tipos de hilos .....	398
Técnicas de sincronización.....	399
Las señales .....	400
Los bucles de sondeo .....	400
Consideraciones de diseño .....	401
Alternativas a la programación multihilo.....	402
Los objetos operación.....	403
Protección multihilo.....	403
Crear hilos .....	403
Crear hilos Foundation.....	403
Crear hilos POSIX.....	406
Hilos POSIX en Foundation.....	408
Configurar los hilos .....	409
Terminar los hilos.....	411
Programación con objetos operación .....	412
Ejecución directa frente a colas de operación .....	412
Operaciones no-concurrentes y concurrentes.....	412
Operaciones no-concurrentes .....	413
Dependencias entre operaciones .....	415
Colas de operación.....	416
Multiplicador de matrices.....	418
Operaciones concurrentes.....	426
Métodos sincronizados .....	427
Responder a errores .....	427

**CAPÍTULO 17: COMUNICACIÓN Y SINCRONIZACIÓN 429**

Comunicación y sincronización .....	429
Los cerrojos .....	430
Cerrojos POSIX .....	430
Cerrojos Foundation .....	431
Los bloques sincronizados .....	434
Secciones críticas en colecciones.....	434
Barreras de memoria y variables volátiles .....	435
Operaciones atómicas.....	436
Cerrojos de sondeo .....	438
Condiciones.....	438
Condiciones POSIX .....	439

Condiciones Foundation .....	442
Pipes.....	444
Pipes BSD .....	444
Pipes Foundation .....	445
Memoria compartida .....	447

---

**CAPÍTULO 18: GESTIÓN DE EVENTOS** **451**

El gestor de ventanas .....	451
Gestión de eventos .....	452
Los bucles de sondeo de eventos.....	454
Anatomía de un bucle de sondeo .....	455
Los modos del bucle de sondeo.....	456
Obtener y ejecutar el bucle de sondeo.....	457
Terminar el bucle de sondeo .....	459
Tipos de fuentes .....	460
Los temporizadores .....	461
Ejecutar selectores en otros hilos .....	464
Bucles de sondeo Core Foundation .....	465
Las notificaciones.....	467
Para qué sirven las notificaciones.....	467
Cuándo usar notificaciones.....	468
Los objetos notificación .....	469
Los centros de notificación .....	470
Los centros de notificación distribuidos .....	472
Las colas de notificación .....	476

---

**CAPÍTULO 19: PROGRAMACIÓN EN RED** **479**

Introducción a la programación en red.....	479
Sockets BSD.....	480
Implementar un cliente .....	481
Implementar un servidor .....	485
Resolución de nombres DNS .....	490
Objetos stream.....	491
Políticas de bloqueo.....	491
Procesar el stream .....	493
Sockets con objetos Foundation .....	501
Representar descriptores de fichero .....	501
Operaciones asíncronas.....	502
Escribir datos en background.....	507

Programación en red con Core Foundation .....	508
CFSocket .....	508
CFStream.....	519
CFHTTP y CFFTP .....	519
Sistema de carga de URLs.....	527
Conexión síncrona.....	528
Conexión asíncrona.....	529
Bajar ficheros .....	532

---

**CAPÍTULO 20: OBJETOS DISTRIBUIDOS** **537**

---

Introducción.....	537
Crear y acceder a objetos remotos .....	537
Definir el objeto remoto .....	538
Exportar un objeto remoto .....	539
Acceder al objeto remoto .....	540
Arquitectura, conexiones y proxies.....	542
Las conexiones .....	543
Los proxies .....	544
Los puertos.....	547
Envío y recepción de mensajes .....	547
Registrar los puertos.....	549
Autorizar conexiones .....	549
Manejo de errores en la conexión .....	550

**ÍNDICE ANALÍTICO..... 553**