

Objective-C

**Curso práctico para
programadores Mac OS X,
iPhone y iPad**

Fernando López Hernández



Objective-C. Curso práctico para programadores Mac OS X, iPhone y iPad
Fernando López Hernández

ISBN: 978-84-938312-7-1

EAN: 9788493831271

Copyright © 2012 RC Libros
© RC Libros es un sello y marca comercial registrados

Objective-C. Curso práctico para programadores Mac OS X, iPhone y iPad.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este libro incluida la cubierta puede ser reproducida, su contenido está protegido por la Ley vigente que establece penas de prisión y/o multas a quienes intencionadamente reprodujeren o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución en cualquier tipo de soporte existente o de próxima invención, sin autorización previa y por escrito de los titulares de los derechos de la propiedad intelectual.

RC Libros, el Autor, y cualquier persona o empresa participante en la redacción, edición o producción de este libro, en ningún caso serán responsables de los resultados del uso de su contenido, ni de cualquier violación de patentes o derechos de terceras partes. El objetivo de la obra es proporcionar al lector conocimientos precisos y acreditados sobre el tema tratado pero su venta no supone ninguna forma de asistencia legal, administrativa ni de ningún otro tipo, si se precisase ayuda adicional o experta deberán buscarse los servicios de profesionales competentes. Productos y marcas citados en su contenido estén o no registrados, pertenecen a sus respectivos propietarios.

RC Libros
Calle Mar Mediterráneo, 2. Nave 6
28830 SAN FERNANDO DE HENARES, Madrid
Teléfono: +34 91 677 57 22
Fax: +34 91 677 57 22
Correo electrónico: info@rclibros.es
Internet: www.rclibros.es

Diseño de colección, cubierta y pre-impresión: Grupo RC
Impresión y encuadernación:
Depósito Legal:
Impreso en España

15 14 13 12 11 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12)

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	14
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.....	33
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.....	49
Instanciar objetos	50
Tipos estáticos y dinámicos.....	51
Variables de instancia	53
Métodos.....	54
Declaración de un método.....	54
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
Redefinir 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.....	97
Creación e inicialización.....	97
Implementar la inicialización.....	104
Desinicialización y liberación.....	108
Categorías.....	109
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.....	113
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	127
Clases abstractas	129
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	140
Gestión de memoria por cuenta de referencias	142
Técnicas de gestión de memoria	142
Mantener la cuenta de referencias de un objeto	143
Métodos para cuenta de referencias	144
Política de gestión de cuenta de referencias	145
Retornar un objeto	146
Recibir un objeto de un ámbito superior	147
Métodos factory	147
Métodos setter	148
Retenciones cíclicas	149
Referencias débiles	150
Validez de los objetos compartidos	151
Autorelease pools	152
La clase raíz	156
Creación, copia y liberación de objetos	157
Identificar objetos y clases	158
Introspección de jerarquía de protocolos	160
Introspección de métodos	161
Copia de objetos	162
La interfaz NSCopying	162
La interfaz NSMutableCopying	163

Método getter/setter y liberación de objetos agregados.....	164
Gestión de excepciones	165
El bloque @try-@catch.....	165
Lanzar excepciones con @throw	165
Usar varios bloques @catch	167
El bloque @finally	168
Excepciones y errores	169
El handler de excepciones no capturadas.....	172
El handler de excepciones por defecto.....	173
Bloques sincronizados.....	174
CAPÍTULO 6: OBJECTIVE-C 2.0	177

Las propiedades	177
Declarar propiedades.....	178
Implementar propiedades	178
Acceso a propiedades	180
Modificadores de la propiedad.....	180
Personalizar la implementación.....	184
El operador punto.....	187
Redefinir modificadores de propiedad	191
Variables de instancia frágiles.....	192
El recolector de basura	194
Activar el recolector de basura	194
Técnicas de recolección de basura	196
La librería auto.....	200
Recolector de memoria con tipos fundamentales.....	201
Gestión de memoria de objetos puenteados	202
Clases para recolección de basura	204
Finalizar un objeto	206
Ventajas e inconvenientes.....	208
Trazar la recolección de basura	209

CAPÍTULO 7: LOS OBJETOS COLECCIÓN	211
--	------------

Objetos array	211
Objetos arrays inmutables.....	212
Objetos array mutables	215
Rangos y concatenaciones.....	216
Copia de objetos array.....	217
Objetos array de punteros.....	218

Objetos conjunto.....	218
Objetos conjunto inmutables	219
Objetos conjunto mutables	221
Operaciones con conjuntos	222
Objetos conjunto con repeticiones.....	222
Recorrer los elementos de una colección	223
Enumeraciones	223
Enumeraciones rápidas.....	224
Ejecutar un selector	225
Ordenar elementos.....	225
Filtrar elementos.....	227
Objetos diccionario	228
Objetos diccionario inmutables	228
Objetos diccionario mutables	231
Objetos diccionario de punteros.....	231
Tipos fundamentales en colecciones	232

CAPÍTULO 8: KEY-VALUE CODING **233**

Qué es KVC.....	233
Tecnologías relacionadas	234
Terminología	235
Métodos de acceso	235
Lecturas simples.....	236
Camino de claves	237
Representación dinámica de objetos.....	239
Escrituras simples	240
Soporte para escalares y estructuras.....	242
Lectura de propiedades uno a muchos.....	242
Escritura de propiedades uno a muchos.....	244
Validar una propiedad.....	245
Métodos KVC para validación	245
Métodos de patrón para validación.....	246
Operadores en caminos de claves.....	248
Descripción de las propiedades.....	248

CAPÍTULO 9: KEY-VALUE OBSERVING **251**

Qué es KVO	251
Registrar observadores	252
Registrar el objeto observador	252

Recibir notificaciones de cambio	253
Eliminar un objeto observador	254
Notificaciones automáticas y manuales	255
Cóctel de punteros isa	255
Notificaciones automáticas.....	255
Notificaciones manuales.....	256
Desactivar la notificación automática.....	257
Registrar propiedades dependientes.....	258

CAPÍTULO 10: APROVECHANDO TODA LA POTENCIA DEL LENGUAJE **261**

Directivas del preprocesador y compilador	261
Directivas del preprocesador	261
Directivas del compilador	262
Zonas de memoria	268
Creación y gestión de zonas de memoria	269
Reservar y liberar memoria en una zona	269
Forwarding	270
El método forward::.....	271
Parámetros formales y reales	272
Redefinir el forwarding	274
Delegados y herencia.....	276
Posing	276
Mensajes remotos	278
Modificadores de tipo.....	280
Mensajes síncronos y asíncronos.....	281
Paso de punteros	282
Paso de objetos.....	284
Tipos de datos y constantes predefinidas	285
Tipos de datos predefinidos.....	285
Constantes predefinidas	287
Optimización del acceso a métodos.....	288
Estilos de codificación	289
Clases, categorías y protocolos formales.....	290
Prefijos.....	290
Métodos y variables de instancia.....	291
Funciones, variables globales y constantes	292
Variables locales	292
Objective-C++	292

PARTE II: FOUNDATION FRAMEWORK**295****CAPÍTULO 11: MANEJO DE FICHEROS Y DIRECTORIOS** **297**

Gestión del sistema de ficheros	297
Crear, copiar y borrar ficheros y directorios	297
Enlaces y enlaces simbólicos	299
Permisos	299
Atributos	300
Listar directorios	303
Acceso al contenido de los ficheros	303
Directorio actual	304
Handles de ficheros	304
Crear un handle de fichero	304
Leer y escribir	305
Cerrar el handle de fichero	305
Path utilities	306
Localizar ficheros del sistema	308
Resolver alias	308
Servicios del workspace	310
Abrir ficheros	311
Lanzar aplicaciones	311
Obtener información de ficheros	313
Montar y desmontar unidades	314

CAPÍTULO 12: LOS OBJETOS DATO **315**

Qué son los objetos dato	315
Objetos dato inmutables	316
Creación a partir de un buffer	316
Creación a partir de un fichero	317
Acceder al buffer	317
Guardar el contenido del objeto dato	318
Objetos dato mutables	319
Creación	319
Leer y modificar el contenido	319
Copiar objetos dato	320

CAPÍTULO 13: ARCHIVADO Y SERIALIZACIÓN 321

Introducción	321
Archivado	322
Objetos codificadores y objetos codificables	323
Crear un objeto archivador	325
Crear un objeto desarchivador	326
Archivar un grafo de objetos	327
Implementar un objeto codificable	328
Codificar y decodificar tipos fundamentales	331
Codificación condicional	332
Restringir el soporte para objetos codificadores	333
Serialización	333
Listas de propiedades	334
API de serialización	335

CAPÍTULO 14: CONFIGURACIÓN DEL RUNTIME 337

Introducción	337
Bundles	337
Estructura de un bundle moderno	339
Información de configuración de un bundle	346
Paquetes y Finder	354
API para gestión de bundles	355
Variables de entorno	362
El sistema de preferencias	362
Los dominios	363
Acceso programático a las preferencias	367
Fijar las preferencias por defecto	367

CAPÍTULO 15: GESTIÓN DE PROCESOS 369

Información de nuestro proceso	369
Obtener información del proceso	369
Obtener información del host	370
Crear nuevos procesos	371
Obtener información sobre el proceso	371
Modificar el entorno de ejecución de un proceso	372

CAPÍTULO 16: PROGRAMACIÓN MULTHILO 373

Conceptos básicos.....	373
Tipos de hilos	374
Técnicas de sincronización.....	375
Las señales	376
Los bucles de sondeo	376
Consideraciones de diseño	377
Alternativas a la programación multihilo.....	378
Los objetos operación.....	379
Protección multihilo.....	379
Crear hilos	379
Crear hilos Foundation.....	379
Crear hilos POSIX.....	382
Hilos POSIX en Foundation.....	384
Configurar los hilos	385
Terminar los hilos.....	387
Programación con objetos operación	388
Ejecución directa frente a colas de operación	388
Operaciones no-concurrentes y concurrentes.....	388
Operaciones no-concurrentes	389
Dependencias entre operaciones	391
Colas de operación.....	392
Multiplicador de matrices.....	394
Operaciones concurrentes.....	402
Métodos sincronizados	403
Responder a errores	403

CAPÍTULO 17: COMUNICACIÓN Y SINCRONIZACIÓN 405

Comunicación y sincronización	405
Los cerrojos	406
Cerrojos POSIX	406
Cerrojos Foundation	407
Los bloques sincronizados	410
Secciones críticas en colecciones.....	410
Barreras de memoria y variables volátiles	411
Operaciones atómicas.....	412
Cerrojos de sondeo	414
Condiciones.....	414
Condiciones POSIX	415

Condiciones Foundation	418
Pipes.....	420
Pipes BSD	420
Pipes Foundation	421
Memoria compartida	423

CAPÍTULO 18: GESTIÓN DE EVENTOS **427**

El gestor de ventanas	427
Gestión de eventos	428
Los bucles de sondeo de eventos.....	430
Anatomía de un bucle de sondeo	431
Los modos del bucle de sondeo.....	432
Obtener y ejecutar el bucle de sondeo.....	433
Terminar el bucle de sondeo	435
Tipos de fuentes	436
Los temporizadores	438
Ejecutar selectores en otros hilos	440
Bucles de sondeo Core Foundation	441
Las notificaciones.....	443
Para qué sirven las notificaciones.....	443
Cuándo usar notificaciones.....	444
Los objetos notificación	445
Los centros de notificación	446
Los centros de notificación distribuidos	447
Las colas de notificación	452

CAPÍTULO 19: PROGRAMACIÓN EN RED **455**

Introducción a la programación en red.....	455
Sockets BSD.....	456
Implementar un cliente	457
Implementar un servidor	461
Resolución de nombres DNS	466
Objetos stream.....	467
Políticas de bloqueo.....	467
Procesar el stream	469
Sockets con objetos Foundation	477
Representar descriptores de fichero	477
Operaciones asíncronas.....	478
Escribir datos en background.....	483

Programación en red con Core Foundation	484
CFSocket	484
CFStream.....	495
CFHTTP y CFFTP	495
Sistema de carga de URLs.....	503
Conexión síncrona.....	504
Conexión asíncrona.....	505
Bajar ficheros	508
CAPÍTULO 20: OBJETOS DISTRIBUIDOS	513
Introducción.....	513
Crear y acceder a objetos remotos	513
Definir el objeto remoto	514
Exportar un objeto remoto	515
Acceder al objeto remoto	516
Arquitectura, conexiones y proxies.....	518
Las conexiones	519
Los proxies	520
Los puertos.....	523
Envío y recepción de mensajes	523
Registrar los puertos.....	525
Autorizar conexiones	525
Manejo de errores en la conexión	526
ÍNDICE ALFABÉTICO	529