Puede solicitar los archivos complementarios de este libro escribiendo a **comercial@ediciones-eni.com**.

Parte 1: Presentación de JavaScript y programación a partir de algoritmos

Capítulo 1-1
Presentación del lenguaje JavaScript

1. Definición y breve historia 15
2. Requisitos previos para un aprendizaje sencillo del lenguaje 17
3. Herramientas necesarias 17
4. Posicionamiento de JavaScript respecto a otras tecnologías de desarrollo web (HTML, CSS, PHP...) 18

Capítulo 1-2
Desarrollo a partir de algoritmos

1. Presentación de la noción de algoritmo 19
2. Noción de variable 20
   2.1 Presentación de las nociones de variable y tipo 20
   2.2 Tipos básicos y operaciones asociadas 21
   2.3 Interés de los tipos 22
   2.4 Uso de variables en las expresiones 24
   2.5 Tabla resumen de los operadores 24
3. Manipulación de las variables 25
   3.1 Nomenclatura de las variables 25
   3.2 Asignación 26
   3.3 Ejercicio n.°1: Inversión del contenido de dos variables en memoria . 27
   3.4 Visualización de los resultados 28
   3.5 Ejercicio n.°2: Superficies de círculos 30
   3.6 Introducción por el teclado 31
   3.7 Ejercicio n.°3: Superficie y volumen de una esfera 32

4. Funciones predefinidas 32
4.1 Ejercicio n.°4: Visualización de la longitud de un nombre 33
4.2 Ejercicio n.°5: Determinación de iniciales 34
5. Procesamientos condicionados 36
5.1 Ejercicio n.°6: Polinomio de segundo grado 38
5.2 Ejercicio n.°7: Etiqueta del mes sin cifrar 39
5.3 Ejercicio n.°8: Etiqueta del mes sin cifrar (Siguiente ... Finsiguiente) . 41
6. Estructuras iterativas 42
6.1 Concepto de iteraciones 42
6.2 Estructuras iterativas básicas 42
6.3 Ejercicio n.°9: Media de 10 números 45
6.4 Ejercicio n.°10: Media de una serie de n números 45
6.5 Ejercicio n.°11: El común divisor más grande, por el método de las divisiones sucesivas 48
6.6 Estructura iterativa Para 50
6.7 Ejercicio n.°12: Cálculo de la media de 10 números 51
6.8 Ejercicio n.°13: Deducir el número de vocales de una palabra 52
7. Tabla de dimensión única 54
7.1 Ejercicio n.°14: Contar los números pares en una tabla 55
8. Tabla con dimensiones múltiples 56
8.1 Ejercicio n.°15: Minihoja de cálculo 56
9. Procedimientos, funciones y paso de argumentos 58
9.1 Los objetivos 58
9.2 Los procedimientos 58
9.3 Ejercicio n.°16: Llamada de un procedimiento con paso de argumentos 59
9.4 as funciones 60
9.5 Ejercicio n.°17: Llamada de una función con paso de argumentos . . . 61

Parte 2: Comenzar bien con JavaScript

Capítulo 2-1
Conceptos principales del lenguaje JavaScript

1. Metodología de aprendizaje 63
2. Variables (declaración y tipado) 64
   2.1 Ejercicio n.°2: Superficies de círculos 64
   2.2 Ejercicio n.°3: Superficie y volumen de una esfera 70
   2.3 Ejercicio n.°4: Número de letras de una palabra 72
   2.4 Ejercicio n.°5: Determinación de las iniciales 73

Capítulo 2-2
Procesamiento condicionado

1. Presentación de la sintaxis 75
2. Ejemplos 77
   2.1 Ejercicio n.°6: Polinomio de segundo grado. 77
   2.2 Ejercicio n.°8: Impresión de la etiqueta de un mes 78

Capítulo 2-3
Procesamiento iterativo (bucles)

1. Presentación de la sintaxis de los bucles 81
2. Bucle while 82
   2.1 Sintaxis 82
   2.2 Ejercicio n.°9: Media de 10 números que se introducirán con el teclado. 82
   2.3 Ejercicio n.°10: Media de una serie de n números que se introducirán con el teclado 83
3. Bucle do while 85
   3.1 Sintaxis 85
   3.2 Ejercicio n.°11: Media de una serie de n números que se introducirán con el teclado 85

4. Bucle for 86
4.1 Sintaxis 86
4.2 Ejercicio n.°12: Media de una serie de 10 números que se introducirán con el teclado 87
4.3 Ejercicio n.°13: Contar el número de vocales en una palabra 88

Capítulo 2-4
Tablas

1. Tablas de dimensión única 91
1.1 Sintaxis 91
1.2 Ejercicio n.°14: Contar los números pares en una tabla 92
2. Tablas de dimensiones múltiples 94
2.1 Sintaxis 94
2.2 Ejercicio n.°15: Minihoja de cálculo 95

Capítulo 2-5
Procedimientos y funciones

1. Los procedimientos 97
1.1 Sintaxis 98
1.2 Ejercicio n.°16: Llamada de un procedimiento con argumentos 98
2. Las funciones 100
2.1 Sintaxis 100
2.2 Ejercicio n.°17: Llamada de una función con argumentos 100

Parte 3: Aproximación a la POO en JavaScript

Capítulo 3-1
Enfoque orientado a “objetos” en JavaScript

1. Introducción 103
2. Programación orientada a objetos a través de ejemplos 103
2.1 Secuencia 1: Declaración de los objetos JavaScript de manera "Inline" 104
2.2 Secuencia 2: Creación de objetos JavaScript con un constructor . . . 105
2.3 Secuencia 3: Variables privadas en una instancia de objeto 106

2.4 Secuencia 4: Paso de argumento(s) a un constructor 107
2.5 Secuencia 5: No compartición de los métodos por las instancias de objetos. 107
2.6 Secuencia 6: Noción de prototipo 109
2.7 Secuencia 7: Sobrecarga de un método 110
2.8 Secuencia 8: Extensión de un prototipo 111
2.9 Secuencia 9: Mecanismo de la herencia. 112
2.10 Secuencia 10: Límite de la herencia de la secuencia 9. 114
2.11 Secuencia 11: Un segundo límite a nuestra herencia 115

Capítulo 3-2
Principales objetos en JavaScript

1. Presentación. 117
2. Los objetos básicos. 117
2.1 Objeto Array 118
2.2 Objeto Date. 118
2.3 Objeto Math 125
2.4 Objeto window. 128
2.5 Objeto navigator. 137
2.6 Objeto String 139

Capítulo 3-3
Las novedades de EcmaScript 6

1. Presentación general 145
2. Aportaciones a nivel de la Programación Orientada a Objetos 146
2.1 Noción de prototipo 146
2.2 Sobrecarga de un método 149
2.3 Extensión de prototipo. 152
2.4 Herencia 154
2.5 Primer ejemplo POO en EcmaScript 6. 158
2.6 Herencia en EcmaScript 161
2.7 Métodos getter, setter y static en EcmaScript 6. 164
3. Funciones flecha (arrow functions) 169
3.1 Ventajas de las funciones flecha 169

3.2 Ejemplo 169
4. Estructuras Map, Set y bucle for of 174
4.1 Presentación general 174
4.2 Ejemplo 175
5. Ámbito de las variables (var o let) 183
5.1 Presentación general 183
5.2 Ejemplo 183
6. Promesas (promise) 187
6.1 Presentación general 187
6.2 Ejemplo 187
7. Desestructuración 191
7.1 Presentación general 191
7.2 Ejemplo 191

Parte 4: Gestión de formularios y modelo DOM

Capítulo 4-1
Utilizar formularios para introducir datos

1. Controles en la entrada de datos con JavaScript 195
1.1 Control de entrada de datos en un campo de texto 195
1.2 Control del tipo numérico de una entrada de datos en un campo de texto 201
1.3 Control de caracteres alfabéticos de una entrada de datos en un campo de texto 204
1.4 Control de caracteres alfabéticos y numéricos de una entrada de datos en un campo de texto 204
1.5 Control de la longitud de una entrada de datos en un campo de texto 205
1.6 Control de entrada de datos en una dirección de e-mail 206
1.7 Control de la selección de una lista desplegable (versión simplificada) 206
1.8 Control de la selección en una lista desplegable (versión extendida) 209
1.9 Control de selección con un botón de radio 212
1.10 Control de la selección con casillas de selección 216

Capítulo 4-2
Modelo DOM

1. Introducción 221
   1.1 Definición del DOM. 221
   1.2 Definición de la arborescencia 222
2. Aprendizaje del modelo DOM 224
   2.1 Script "Hello World" 224
   2.2 Diferencia entre write y writeln 225
   2.3 Gestión de los enlaces hipertextos. 226
   2.4 Gestión de las imágenes 228
   2.5 Gestión de formularios y de sus etiquetas 230
   2.6 Gestión de los anchors 232
   2.7 Gestión de la navegación entre páginas web 234
   2.8 Visualización de las características generales del documento 239
   2.9 Gestión de los botones en los formularios 241
   2.10 Gestión de las tablas (etiqueta HTML table) 250

Capítulo 4-3
Exploración de flujo XML vía DOM

1. Noción de flujo XML. 279
2. Ejemplos. 280
   2.1 Ejemplo 1: Visualización del contenido de un e-mail codificado en XML 280
   2.2 Ejemplo 2: Lista de marcas de coches (archivo coches.xml). 283
   2.3 Ejemplo 3: Lista de las marcas de coches con un bucle 285
   2.4 Ejemplo 4: Lista de nodos conectados a la raíz. 286
   2.5 Ejemplo 5: Lista de los campos (nodos) de cada coche. 288
   2.6 Ejemplo 6: Sustitución de un valor de nodo 291
   2.7 Ejemplo 7: Acceso a los atributos 291
   2.8 Ejemplo 8: Acceso a un nodo padre. 293
   2.9 Ejemplo 9: Recorrer hacia atrás los nodos. 294
   2.10 Ejemplo 10: Sustitución sistemática de un valor de atributo 295
   2.11 Ejemplo 11: Conversión XML en HTML 296
   2.12 Ejemplo 12: Eliminación de un nodo en un flujo XML 298

Parte 5: Cookies y mecanismos de persistencia

Capítulo 5-1
Gestión de las cookies en JavaScript

1. Noción de cookie 301
2. Escritura de una cookie 302
3. Lectura de una cookie 304
4. Eliminación de una cookie. 306

Capítulo 5-2
Almacenamiento local de datos

1. Presentación general de las soluciones 307
   1.1 Almacenamiento con sessionStorage. 308
   1.2 Almacenamiento con localStorage. 308
2. Implementación de Web Storage a través de ejemplos 309
   2.1 Ejemplo 1: Almacenamiento por localStorage de cadenas de caracteres 309
   2.2 Ejemplo 2: Almacenamiento en el localStorage de un objeto JavaScript. 316

Capítulo 5-3
Almacenamiento remoto: formato XML

1. Presentación general de la solución. 327
2. Implementación del almacenamiento remoto a través de ejemplos. 328
   2.1 Ejemplo 1: Acceso Ajax sobre BDD MySQL (lista de los coches) . . . 329
   2.2 Ejemplo 2: Acceso MySQL vía Ajax. 350

Capítulo 5-4
Almacenamiento remoto: formato JSON

1. Presentación general de la solución 357
2. Implementación del almacenamiento remoto a través de ejemplos 359
   2.1 Ejemplo 1: Presentación del sistema de notación JSON 359
   2.2 Ejemplo 2: Lectura de un archivo JSON con XMLHttpRequest 363
   2.3 Ejemplo 3: Lectura de un archivo JSON con XMLHttpRequest y un script servidor en PHP 369
   2.4 Ejemplo 4: Lectura de una tabla MySQL con XMLHttpRequest (servidor PHP y flujo JSON) 371
   2.5 Ejemplo 5: Recodificación del ejemplo 4 con una lista desplegable. . 376

Parte 6: Geolocalización, diseño y gráficos de gestión

Capítulo 6-1
Geolocalización

1. Principio de la geolocalización 381
2. Ejemplos de aplicaciones de geolocalización 382
   2.1 Ejemplo 1: Visualización del mapa del centro de España. 382
   2.2 Ejemplo 2: Visualización del mapa del centro de España (marcador). 388
   2.3 Ejemplo 3: Visualización del mapa del centro de España (marcador y círculos de población) 391
   2.4 Ejemplo 4: Visualización del mapa del centro de España (información meteorológica) 394
   2.5 Ejemplo 5: Visualización del mapa de Madrid (con fotos de los sitios importantes) 401
   2.6 Ejemplo 6: Visualización del mapa de Madrid (Street View) 402

Capítulo 6-2
Diseño (HTML5 CANVAS)

1. Presentación del API HTML5 CANVAS 407
2. Ejemplos de aplicaciones del elemento <canvas> 408
   2.1 Ejemplo 1: Dibujar un cuadrado sencillo. 408
   2.2 Ejemplo 2: Dibujar una matriz de TicTacToe 411

2.3 Posibles mejoras en el conjunto del TicTacToe 418

Capítulo 6-3
Gráficos de gestión

1. Diferentes soluciones de diseño de gráficos de gestión 419
2. Ejemplos de uso de los API de Google Charts 419
   2.1 Ejemplo 1: Dibujar un histograma 420
   2.2 Ejemplo 2: Representación de un gráfico de sectores 425
   2.3 Ejemplo 3: Representación de un mapa 427

Parte 7: Frameworks JavaScript

Capítulo 7-1
Posicionamiento de los frameworks JavaScript

1. Presentación general de los frameworks JavaScript 431
   1.1 Frameworks "frontend" 431
   1.2 Frameworks "backend" 432
   1.3 Soluciones de desarrollo "híbridas" 432
2. Los frameworks Node.js, Svelte, React y React Native 433

Capítulo 7-2
Instalación de Node.js

1. Presentación del framework Node.js 435
2. Instalación del framework Node.js 436

Capítulo 7-3
Framework Svelte

1. Presentación del framework Svelte 443
2. Sitio web svelte.dev 444
3. Creación local de un proyecto Svelte 446
4. Instalación de Microsoft Visual Studio Code 447

5. Proyectos Svelte 448
5.1 "eni_svelte_01"- Primera aplicación 448
5.2 "eni_svelte_02"- Importancia de los comentarios 454
5.3 "eni_svelte_03"- Implementar una imagen 456
5.4 "eni_svelte_04"- Integración de las etiquetas HTML 458
5.5 "eni_svelte_05"- El primer botón 460
5.6 "eni_svelte_06"- La función de $ en las fórmulas 462
5.7 "eni_svelte_07"- Campos de entrada 464
5.8 "eni_svelte_08"- Introducir datos con el cursor. 466
5.9 "eni_svelte_09"- Casillas de selección 469
5.10 "eni_svelte_10"- Botones "de opción". 471
5.11 "eni_svelte_11"- Lista 474
5.12 "eni_svelte_12"- Lista y botones "de opción". 476
5.13 "eni_svelte_13"- Botones Svelte Materialify 478
5.14 "eni_svelte_14"- Lista desplegable Svelte Materialify 480
5.15 "eni_svelte_15"- Switches Svelte Materialify 482

Capítulo 7-4
Framework React

1. Presentación de React 485
2. Creación local de un proyecto React 486
3. Proyectos React básicos. 487
3.1 "eni_react_bases_01". 487
3.2 "eni_react_bases_02". 493
3.3 "eni_react_bases_03". 495
3.4 "eni_react_bases_04". 498
3.5 "eni_react_bases_05". 501
3.6 "eni_react_bases_06". 505
4. Las props React 508
4.1 "eni_react_props_01" 508
4.2 "eni_react_props_02" 510
4.3 "eni_react_props_03" 511
5. Las librerías de terceros para React. 514
5.1 "eni_react_material-ui_table_01". 514
5.2 "eni_react_material-ui_table_02". 517

5.3 "eni_react_material-ui_table_03" . . . 520
5.4 "eni_react_recharts_01" . . . 523
5.5 "eni_react_recharts_02" . . . 527
5.6 "eni_react_recharts_03" . . . 530
6. Lectura de archivos JSON en React . . . 533
6.1 Diferentes tipos de flujos JSON . . . 533
6.2 "eni_react_lectura_json_local" . . . 534
7. Interacciones con un servidor PHP-MySQL . . . 542
7.1 "eni_react_php_mysql_01" . . . 542
7.2 "eni_react_php_mysql_02" . . . 549
7.3 "eni_react_php_mysql_03" . . . 564
7.4 "eni_react_php_mysql_04" . . . 568
7.5 "eni_react_php_mysql_05" . . . 577
8. La navegación en React (enrutamiento) . . . 581

Capítulo 7-5
Framework React Native

1. Enfoques de desarrollo para dispositivos móviles . . . 587
1.1 Desarrollos web, nativos e híbridos . . . 587
1.1.1 Aplicaciones web . . . 588
1.1.2 Aplicaciones nativas . . . 588
1.1.3 Aplicaciones híbridas . . . 589
1.2 Las tres plataformas principales . . . 590
1.2.1 Apple iOS . . . 590
1.2.2 Android . . . 590
1.2.3 Windows Phone y Windows 10 Mobile . . . 590
2. Presentación del framework React Native . . . 591
3. Proyectos React Native . . . 593
3.1 Aplicación "eni_react_native_helloworld" . . . 593
3.2 Aplicación "eni_react_native_list_view" . . . 609
3.3 Aplicación "eni_react_native_input_text" . . . 614
3.4 Aplicación "eni_react_native_picker_basico" . . . 618
3.5 Aplicación "eni_react_native_hook" . . . 623
3.6 Aplicación "eni_react_native_php_mysql" . . . 627
3.7 Presentación de una aplicación completa PHP-MySQL CRUD . . . 633

3.8 Aplicación "eni_react_native_ciudades_agrega" 634
3.9 Aplicación "eni_react_native_ciudades_lista" 643
3.10 Aplicación "eni_react_native_ciudades_modifica" 648
3.11 Aplicación "eni_react_native_ciudades_suprime" 659

Capítulo 7-6
Framework Vue3.js

1. Presentación de Vue3.js 665
1.1 Qué tienen en común React.js y Vue3.js 665
1.2 Los puntos fuertes de Vue3.js 666
1.3 Puntos débiles de Vue3.js 667
2. Aplicaciones básicas de Vue3.js 667
2.1 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_01.html" 667
2.2 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_02.html" 670
2.3 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_03.html" 671
2.4 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_04.html" 672
2.5 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_05.html" 675
2.6 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_06.html" 677
2.7 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_07.html" 681
2.8 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_08.html" 686
2.9 Aplicación "eni_vue3js_lista_coches_09.html" 689
3. Aplicaciones Vue3.js conectadas con MySQL 696
3.1 Content Delivery Network (CDN) 697
3.2 Node.js Package Manager (NPM) 698
3.3 Interfaz de línea de comandos (CLI) 699
3.4 Aplicación "eni_vue3js_coches_mysql_1" 700
3.4.1 Creación de la aplicación en un subdirectorio 700
3.4.2 Ejecución de la aplicación 701
3.4.3 Modificación de los scripts generados (esqueleto) por la plantilla 702
3.5 Aplicación "eni_vue3js_coches_mysql_2 716
3.6 Aplicación "eni_vue3js_coches_mysql_3" 723
3.7 Aplicación "eni_vue3js_coches_mysql_4" 730

Parte 8: JavaScript y la inteligencia artificial

Capítulo 8-1
Implementación de la biblioteca Math.js

1. Introducción 739
2. Aplicación "eni_mathjs_01.html" - Estadísticas básicas en una matriz 3*3 739
3. Aplicación "eni_mathjs_02.html" - Estadísticas Iris (muestra parcial) 742
4. Aplicación "eni_mathjs_03.html" - Estadísticas Iris (muestra completa) . 751
5. Aplicación "eni_mathjs_04.html" - Regresión lineal Iris (muestra parcial) 758

Capítulo 8-2
Implementación de la biblioteca TensorFlow.js

1. Algoritmo de clasificación automática 769
2. Aplicación "eni_clasificacion_iris.html" 770

Índice 783

Contenido

Prólogo

Capítulo 1
Cómo empezar bien sus proyectos

1. Elija su entorno de desarrollo 11
   - 1.1 Introducción 11
   - 1.2 VSCode 14
   - 1.3 Visual Studio Community 17
   - 1.4 WebStorm 18
   - 1.5 Conclusión 19
2. Organizar el código 20
   - 2.1 Separar el código de la presentación 20
   - 2.2 Carga al final de la página 23
   - 2.3 Carga de scripts a través de la caché del navegador 24
   - 2.4 Instalación de scripts mediante NPM 26
3. Ámbito de las variables y funciones 27
   - 3.1 Ámbito de las variables 27
   - 3.2 Ámbito de las variables en una función 29
4. Optimización del ámbito 30
   - 4.1 Limitar el contexto global 30
   - 4.2 Función anónima 32
   - 4.3 Clausura 35
5. Simplificar sus expresiones 36
   - 5.1 El operador || 36
   - 5.2 El operador ?? 37
   - 5.3 El operador && 38
   - 5.4 Comparación y valores implícitos 39
   - 5.5 Parámetros variables 41
   - 5.6 Extensión de tipo 43
     - 5.6.1 prototype 43
     - 5.6.2 Array 44

5.6.3 String 45
5.6.4 Function 46
6. Paso al modo estricto 47
7. Analizadores de código 50
7.1 JSHint 50
7.2 ESLint 51
7.3 Integración en VSCode 53
8. Documentar su código con JSDoc 54
8.1 Principio general 54
8.2 Los marcadores 54
8.2.1 Declaraciones 54
8.2.2 Funciones 55
8.2.3 Objeto 56
8.2.4 Meta 58
8.3 Generación de la documentación 58
9. Paso de un entorno de desarrollo a un entorno de producción 59
9.1 Pruebas unitarias 59
9.1.1 Introducción 59
9.1.2 Gestión con su propia biblioteca 60
9.1.3 QUnit 62
9.1.4 jestjs 65
9.2 Minificación 67
9.2.1 Presentación 67
9.2.2 YUI Compressor 69
9.2.3 Closure Compiler 69
10. Apoyarse en una inteligencia artificial (IA) 70
10.1 Principios 70
10.2 Gemini CLI 70
10.3 Invocar una IA externa 72
10.4 Integrar una IA en VSCode 74

Capítulo 2
Desarrollar eficazmente con orientación a objetos

1. Primera aproximación 77
   1.1 Repaso 77
      1.1.1 Clase 77
      1.1.2 Instancia 79
      1.1.3 Encapsulación 79
      1.1.4 Herencia 80
      1.1.5 Abstracción 80
      1.1.6 Sobrescritura 81
      1.1.7 La interfaz 81
      1.1.8 Polimorfismo 82
   1.2 Construcción de un objeto 83
      1.2.1 Preámbulo 83
      1.2.2 Instancia directa 83
      1.2.3 Tabla asociativa 86
      1.2.4 Recorrido por las propiedades 87
   1.3 Creación de una clase mediante una función 89
      1.3.1 El constructor 89
      1.3.2 El operador new 90
      1.3.3 El operador this 90
      1.3.4 La palabra clave with 91
      1.3.5 La palabra clave instanceof 92
2. Contexto de ejecución 93
   2.1 this 93
   2.2 that 95
   2.3 Función anónima 96
   2.4 Binding 97
3. Clases predefinidas 99
   3.1 Object 99
   3.2 String 102
   3.3 RegExp 105

3.4 Array 108
3.5 Date 112
3.6 Math 113
4. Clases 115
4.1 Creación 115
4.1.1 Constructor 115
4.1.2 Encapsulación 118
4.2 Herencia 120
4.2.1 Uso 120
4.2.2 Sobrescritura del constructor 121
4.2.3 Sobrescritura de métodos 122
4.2.4 Polimorfismo 124
4.3 Acceso estático 126
4.3.1 Principio 126
4.3.2 Singleton 128

Capítulo 3
Adoptar buenas prácticas

1. Espacio de nombres 131
1.1 Principio 131
1.2 Función 132
1.2.1 Función interna 132
1.2.2 Función anónima 134
1.2.3 Función anónima con parámetros 135
1.3 Clausura 137
1.4 Clase 138
1.5 Funciones flecha 141
2. Módulo 143
2.1 Presentación 143
2.2 Composición 145

3. CommonJS 148
3.1 Presentación 148
3.2 exports 148
3.3 require 151
4. Módulos ES 152
4.1 Presentación 152
4.2 export 152
4.3 import 154
5. Consola 156
5.1 Acceso 156
5.2 log 157
5.3 Grupo 159
5.4 Niveles de traza 160
5.5 Medición 160
5.6 Pila de llamadas 161
5.7 Depurador integrado 162
5.7.1 Microsoft Edge 162
5.7.2 Chrome 164
5.7.3 Firefox Developer Edition 166
5.7.4 Conclusión 167

Capítulo 4
Mejorar sus habilidades web

1. Página HTML 169
1.1 Lo imprescindible 169
1.1.1 Etiquetas 169
1.1.2 Etiquetas de estructura 171
1.1.3 Enlace 172
1.1.4 Tabla 174
1.1.5 Formulario 175
1.1.6 Genérico 178

1.2 El CSS 178
1.2.1 Declaración 178
1.2.2 Selectores. 180
1.2.3 Propiedades 182
2. Bibliotecas JavaScript 184
2.1 El objeto window 184
2.1.1 Función 184
2.1.2 open 185
2.1.3 setInterval, setTimeout 186
2.1.4 location 188
2.1.5 navigator 190
3. DOM 192
3.1 Documento 192
3.1.1 Propiedades y métodos 192
3.1.2 Navegación 196
3.2 Modificación 197
3.2.1 Construcción. 200
3.2.2 Eventos 201
4. Formulario. 208
4.1 Validación simple 208
4.2 Gestión de campos 211
4.3 Restricciones adicionales 213
4.4 Diseño de un módulo de validación 215
5. Caso práctico 216
5.1 Gestión de notas en una página web, arquitectura MVC 216
5.1.1 Primer paso 216
5.1.2 Modelo de datos 217
5.1.3 La vista 218
5.1.4 Integración HTML 219

Capítulo 5
Desarrollar fácilmente en entorno cliente/servidor

1. AJAX 221
   1.1 Solicitud simple 221
   1.2 Respuesta XML. 224
   1.3 Parámetros GET 225
   1.4 Parámetros POST 228
2. Carga dinámica de scripts 230
   2.1 Primera implementación 230
   2.2 Módulo ES. 232
3. Promesas 234
   3.1 Principio 234
   3.2 Emular la clase Promise 235
   3.3 fetch. 237
   3.4 JSON 240
   3.5 async/await. 242

Capítulo 6
Dominar los frameworks web

1. Introducción a jQuery 247
   1.1 Conceptos 247
      1.1.1 Presentación 247
      1.1.2 Selector 250
      1.1.3 DOM 257
      1.1.4 Utilidades 261
      1.1.5 Efectos de transición. 262
   1.2 Eventos 264
      1.2.1 Interacciones del usuario 264
      1.2.2 AJAX 266
      1.2.3 Conclusión 270

1.3 Plugins de jQuery 271
1.3.1 Construcción. 271
1.3.2 Uso. 273
2. Cómo empezar con React 275
2.1 Presentación 275
2.2 Primeros pasos 275
2.3 Integración de nuevos componentes 277
2.4 props 278
2.5 Los hooks. 279

Capítulo 7
TypeScript

1. Introducción 283
1.1 Objetivos. 283
1.2 Hello world 283
1.3 Uso con Visual Studio Code 285
2. Tipado de expresiones 286
2.1 Tipos disponibles 286
2.2 Declaraciones 287
2.3 Cadenas. 288
2.4 Números 289
2.5 Booleanos 290
2.6 Enumeración. 290
2.7 Any 290
2.8 Arrays 292
2.9 Aserciones de tipo. 292
3. Clases. 293
3.1 Declaración y uso 293
3.2 Herencia 294
3.3 Visibilidad de los campos 296
3.4 Accesores 297

3.5 Propiedades estáticas 298
4. Interfaces 299
4.1 Declaración 299
5. Genéricos 301
5.1 Declaración en una función 301
5.2 Declaración en una clase 302
5.3 Restricciones 303
6. Espacio de nombres 305
7. Conclusión 307

Lista de URL

1. Editores de JavaScript 309
2. Asistentes de IA 309
3. Frameworks del lado del cliente 310
4. Frameworks de servidor 310
5. Bibliotecas 311
6. Herramientas 311
7. Referencias 312

Índice 313