



# **D**esarrollo web en entorno servidor

Consulte nuestra página web: [www.sintesis.com](http://www.sintesis.com)  
En ella encontrará el catálogo completo y comentado



Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los

derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos ([www.cedro.org](http://www.cedro.org)) vela por el respeto de los citados derechos.

# **D**esarrollo web en entorno servidor

Xabier Ganzábal García



**ASESOR EDITORIAL:**

---

**Juan Carlos Moreno Pérez**

© Xabier Ganzábal García

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.  
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid  
Teléfono 91 593 20 98  
<http://www.sintesis.com>

Impreso en España - Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o por cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

# Índice

<b>PRESENTACIÓN</b>	11
<b>1. INTRODUCCIÓN AL DESARROLLO DE APLICACIONES WEB</b>	13
Objetivos	13
Mapa conceptual	14
Glosario	14
1.1. Modelos de programación en entornos cliente-servidor	15
1.2. Generación dinámica de páginas web	16
1.2.1. Lenguajes de programación en entornos servidor	17
1.2.2. Integración con los lenguajes de marcas	17
1.2.3. Servidores de aplicaciones	18
1.3. Instalación del entorno de trabajo	18
1.3.1. Servidores web y de base de datos	19
1.3.2. Ejemplos y bases de datos	20
1.3.3. Entorno de desarrollo	20
Resumen	21
Ejercicios propuestos	21
Actividades de autoevaluación	22
<b>2. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE PHP</b>	25
Objetivos	25
Mapa conceptual	26
Glosario	26

2.1. PHP y HTML. Código incrustado .....	26
2.2. Sintaxis de PHP .....	28
2.3. Variables y tipos de dato .....	28
2.3.1. Declaración de variables .....	28
2.3.2. Asignación por copia y por referencia .....	29
2.3.3. Variables no inicializadas .....	30
2.3.4. Constantes .....	30
2.3.5. Tipos de datos escalares .....	31
2.3.6. Ámbito de las variables .....	33
2.3.7. Variables predefinidas .....	33
2.4. Comentarios .....	34
2.5. Estructuras de control .....	35
2.5.1. Estructuras condicionales .....	35
2.5.2. Estructuras de repetición .....	36
2.5.3. Otras estructuras de control .....	40
2.6. Operadores .....	42
2.7. Arrays .....	44
2.8. Funciones y librerías .....	48
2.8.1. Funciones predefinidas .....	48
2.8.2. Funciones definidas por el usuario .....	50
2.8.3. Paso de argumentos por copia y por valor .....	51
2.8.4. Funciones como argumentos .....	51
2.9. Excepciones y errores .....	52
2.9.1. Errores .....	52
2.9.2. Excepciones .....	54
2.9.3. Excepciones Error .....	55
2.10. Clases y objetos .....	56
Resumen .....	58
Ejercicios propuestos .....	59
Actividades de autoevaluación .....	59
<b>3. DESARROLLO DE APLICACIONES WEB CON PHP .....</b>	<b>63</b>
Objetivos .....	63
Mapa conceptual .....	64
Glosario .....	64
3.1. Paso de parámetros .....	64
3.2. Formularios .....	66
3.2.1. Formulario de <i>login</i> .....	67
3.2.2. Formulario y procesamiento en un solo fichero .....	68
3.2.3. Subida de ficheros .....	69
3.3. Cookies .....	71
3.4. Sesiones. Seguridad: usuarios y roles .....	73
3.5. Envío de correo electrónico .....	76
3.6. Bases de datos relacionales .....	78
3.6.1. Conexión a la base de datos .....	78
3.6.2. Recuperación y presentación de datos .....	79
3.6.3. Inserción, borrado y actualización .....	80
3.6.4. Transacciones .....	81
3.7. Bases de datos no relacionales .....	82
3.7.1. Instalación y puesta marcha de MongoDB .....	82
3.7.2. Conexión desde PHP .....	84

3.8. Ficheros .....	86
3.8.1. Ficheros XML .....	89
3.9. Pruebas .....	92
3.10. Depuración de errores .....	94
Resumen .....	95
Ejercicios propuestos .....	95
Actividades de autoevaluación .....	96
 <b>4. EJEMPLO DE APLICACIÓN COMPLETA EN PHP</b> .....	 99
Objetivos .....	99
Mapa conceptual .....	100
Glosario .....	100
4.1. Definición del proyecto .....	100
4.2. Análisis de requisitos .....	102
4.2.1. Esquema entidad-relación .....	102
4.2.2. Limitaciones de la aplicación .....	103
4.3. Diseño de la aplicación .....	103
4.3.1. Diseño lógico de la base de datos .....	103
4.3.2. Diseño físico de la base de datos .....	104
4.3.3. Diagrama de flujo de pantallas .....	105
4.3.4. El carrito de la compra .....	106
4.3.5. Control de acceso .....	107
4.3.6. Ficheros de la aplicación .....	108
4.4. Implementación .....	109
4.4.1. Login .....	109
4.4.2. Control de acceso .....	110
4.4.3. La cabecera .....	110
4.4.4. Lista de categorías .....	111
4.4.5. Tabla de productos .....	112
4.4.6. Añadir productos .....	113
4.4.7. El carrito de la compra .....	114
4.4.8. Eliminar productos .....	115
4.4.9. Procesamiento del pedido .....	116
4.4.10. La base de datos .....	117
4.4.11. Envío de correos .....	121
Resumen .....	122
Ejercicios propuestos .....	123
Actividades de autoevaluación .....	123
 <b>5. APLICACIONES WEB DINÁMICAS CON AJAX</b> .....	 125
Objetivos .....	125
Mapa conceptual .....	126
Glosario .....	126
5.1. Separación de la lógica de negocio .....	126
5.2. Tecnologías y librerías asociadas .....	127
5.3. Obtención remota de información .....	128
5.3.1. Peticiones síncronas y asíncronas .....	129
5.4. Respuesta del servidor .....	131

5.5. Modificación de la estructura de la página web .....	132
5.6. Captura de eventos .....	134
5.7. Aplicaciones de una sola página .....	135
Resumen .....	135
Ejercicios propuestos .....	135
Actividades de autoevaluación .....	136
<b>6. APLICACIÓN DE PEDIDOS CON AJAX .....</b>	<b>139</b>
Objetivos .....	139
Mapa conceptual .....	140
Glosario .....	140
6.1. Diseño de la aplicación .....	140
6.2. Estructura de la página web .....	141
6.3. Cambios en la estructura .....	142
6.4. En el servidor .....	143
6.5. Implementación .....	144
6.6. Lado del servidor .....	145
6.6.1. Login .....	145
6.6.2. Control de acceso .....	146
6.6.3. La cabecera .....	146
6.6.4. Las categorías .....	147
6.6.5. Los productos .....	147
6.6.6. El carrito de la compra .....	147
6.6.7. Añadir y eliminar productos .....	148
6.6.8. Cerrar la sesión .....	148
6.6.9. Procesar el pedido .....	149
6.6.10. Funciones auxiliares .....	149
6.7. El lado del cliente .....	149
6.7.1. Login .....	149
6.7.2. Las categorías .....	150
6.7.3. Los productos .....	151
6.7.4. El carrito .....	153
6.7.5. Añadir y eliminar .....	154
6.7.6. Realizar el pedido .....	155
Resumen .....	156
Ejercicios propuestos .....	156
Actividades de autoevaluación .....	156
<b>7. MAPEO OBJETO-RELACIONAL (ORM) .....</b>	<b>159</b>
Objetivos .....	159
Mapa conceptual .....	160
Glosario .....	160
7.1. Mapeo objeto-relacional .....	160
7.2. Doctrine .....	161
7.2.1. Instalación y configuración .....	161
7.2.2. Entidades .....	162
7.2.3. Inserción y borrado .....	165
7.3. Asociaciones .....	166
7.3.1. Asociaciones muchos a uno unidireccionales .....	167
7.3.2. Asociaciones muchos a uno bidireccionales .....	169



7.4. Consultas básicas .....	170
7.5. DQL .....	171
7.6. Repositorios propios .....	173
Resumen .....	174
Ejercicios propuestos .....	174
Actividades de autoevaluación .....	175
 <b>8. DESARROLLO DE APLICACIONES EN SYMFONY</b> .....	 177
Objetivos .....	177
Mapa conceptual .....	178
Glosario .....	178
8.1. El patrón MVC .....	178
8.2. Symfony .....	179
8.2.1. Visión general .....	179
8.2.2. Instalación .....	180
8.2.3. Estructura de directorios .....	181
8.3. Controladores .....	182
8.4. Rutas .....	182
8.4.1. Paso de parámetros .....	182
8.4.2. Valores por defecto .....	183
8.4.3. Redirección .....	184
8.4.4. Rutas a nivel de clase .....	184
8.4.5. Rutas disponibles .....	185
8.5. Plantillas .....	185
8.5.1. Introducción a Twig .....	185
8.5.2. Rutas en plantillas .....	188
8.5.3. Inclusión y herencia .....	188
8.6. Servicios .....	189
8.7. Bases de datos .....	190
8.8. Formularios .....	191
8.9. Envío de correo .....	192
8.10. Seguridad. Usuarios y roles .....	193
8.10.1. Control de acceso .....	197
8.10.2. Abrir sesión .....	197
8.10.3. Cerrar sesión .....	199
Resumen .....	199
Ejercicios propuestos .....	200
Actividades de autoevaluación .....	200
 <b>9. APLICACIÓN DE PEDIDOS EN SYMFONY</b> .....	 203
Objetivos .....	203
Mapa conceptual .....	204
Glosario .....	204
9.1. Diseño de la aplicación .....	204
9.1.1. Plantillas .....	205
9.1.2. Entidades .....	205
9.1.3. Rutas de la aplicación .....	206
9.2. Implementación .....	207

9.3. Plantillas .....	208
9.3.1. Login .....	208
9.3.2. Plantilla base .....	208
9.3.3. Cabecera .....	209
9.3.4. Lista de categorías .....	209
9.3.5. Tabla de productos .....	210
9.3.6. El carrito de la compra .....	210
9.3.7. Confirmación del pedido .....	211
9.3.8. Correo .....	211
9.4. Entidades .....	212
9.5. Controladores .....	217
9.5.1. Abrir sesión .....	217
9.5.2. Lista de categorías .....	217
9.5.3. Tabla de productos .....	218
9.5.4. Carrito .....	218
9.5.5. Añadir y eliminar .....	219
9.5.6. Realizar pedido .....	220
9.6. Seguridad .....	222
Resumen .....	223
Ejercicios propuestos .....	224
Actividades de autoevaluación .....	224
 <b>10. SERVICIOS WEB Y APLICACIONES HÍBRIDAS .....</b>	<b>227</b>
Objetivos .....	227
Mapa conceptual .....	228
Glosario .....	228
10.1. Arquitecturas de programación orientadas a servicios .....	229
10.2. Protocolos y lenguajes implicados. SOAP .....	229
10.2.1. SOAP .....	230
10.2.2. Descripción de servicios web. WSDL .....	230
10.3. Librerías de PHP para servicios web .....	233
10.3.1. Generación de servicios web .....	233
10.3.2. Utilización de servicios web .....	236
10.4. Aplicaciones híbridas .....	237
10.4.1. Interfaces de programación y repositorios .....	237
Ejercicios propuestos .....	244
Resumen .....	244
Actividades de autoevaluación .....	245
 <b>WEBGRAFÍA .....</b>	<b>247</b>

# Presentación

Este libro trata sobre desarrollo de aplicaciones web. Está pensado como libro de texto para el módulo *Desarrollo web en entorno servidor*, del ciclo formativo de grado superior Desarrollo de Aplicaciones Web, pero puede ser útil para cualquier persona interesada en aprender PHP o Symfony. Se asume que el lector tiene una base de programación y HTML. Además, para aprovechar todo el contenido, hay que conocer el modelo relacional de bases de datos.

El libro sigue un enfoque totalmente práctico. Los contenidos se presentan con ejemplos, que el alumno puede descargar para probarlos mientras trabaja con el libro. Al final de cada capítulo se proponen más ejercicios para practicar.

Se pone especial énfasis en el desarrollo de aplicaciones completas. A lo largo del libro, se desarrollan tres aplicaciones que incorporan los contenidos de los capítulos anteriores. En el capítulo 4, se implementa una aplicación de pedidos utilizando solo PHP. En el capítulo 6, se rehace utilizando AJAX. Y después, en el 9, se desarrolla en Symfony.

Symfony es uno de los temas más interesantes del libro. Es un *framework* para desarrollo web en PHP muy extendido. Symfony plantea las aplicaciones web de una manera determinada que, una vez dominada, simplifica y acelera el desarrollo.

## Estructura de los contenidos

El capítulo 1 sirve como introducción al desarrollo de aplicaciones web. Se presentan las arquitecturas básicas, los protocolos implicados y los lenguajes más extendidos. También se instala el entorno de trabajo para probar los ejemplos del libro.

En el capítulo 2, se explican los elementos básicos de PHP: Sintaxis, tipos de datos, funciones y objetos.

En el capítulo 3, se muestra cómo utilizar PHP para las tareas más habituales en una aplicación web: paso de parámetros, formularios, sesiones y *cookies*. También se ve cómo manejar bases de datos y ficheros.

- En el capítulo 4, se desarrolla una aplicación completa, incluyendo análisis y diseño. Es uno de los temas más interesantes porque explica cómo diseñar una aplicación web que maneja una base de datos. Esta aplicación se rehace en los capítulos 6 y 9.
- En el capítulo 5, se presenta AJAX. Con esta técnica de diseño de aplicaciones web se busca desacoplar la lógica de negocio de la de presentación y mejorar la experiencia de usuario.
- En el capítulo 6, se rehace la aplicación de pedidos utilizando AJAX. Se podrán apreciar las ventajas que conlleva.
- El capítulo 7 se ocupa del mapeo objeto-relacional, ORM, mediante el que se establece una asociación entre la base de datos y los objetos de la aplicación.
- El capítulo 8 introduce Symfony. Es un *framework* para desarrollo web en PHP que implementa el patrón MVC. Incluye componentes para muchas de las tareas habituales, que se pueden reutilizar en proyectos que no usen Symfony.
- En el capítulo 9, se rehace la aplicación de pedidos. Como se podrá ver, con un buen diseño y conociendo el *framework*, el desarrollo con Symfony es verdaderamente rápido.
- El capítulo 10 presenta la arquitectura orientada a servicios y las opciones para implementarla. También se introducen aplicaciones híbridas o *mashups*, que integran contenidos y funcionalidad de diversos orígenes.

En [www.sintesis.com](http://www.sintesis.com) puedes descargar el archivo **libro\_servidor.rar**, que incluye los recursos necesarios para trabajar los ejemplos que aparecen en el libro. Puedes descargarlo a través del código y las indicaciones incluidas en la primera página del libro y encontrarás más información sobre ello en el apartado 1.3.2.