

Curso avanzado de JAVA

Manual práctico

Ismael López Quintero



JEE

- 1 - Instalación del entorno de desarrollo
- 2 - Lenguaje Java y POO
- 3 - Instalación del entorno servidor
de aplicaciones Oracle *Weblogic* Server
- 4 - EJB
- 5 - JSP y *servlets*
- 6 - Implementación de MVC: JSF
- 7 - Servicios web
- 8 - *Websockets*
- 9 - Ejercicios completos resueltos



Curso avanzado de JAVA JEE. Manual práctico

© Ismael López Quintero

© **De la edición: PUBLICACIONES ALTARIA, S.L.**

Se ha puesto el máximo interés en ofrecer al lector una información completa y precisa. No obstante, PUBLICACIONES ALTARIA, S.L. no asume ninguna responsabilidad derivada del uso, ni tampoco por cualquier violación de patentes y otros derechos de terceros que pudieran ocurrir mientras este libro esté destinado a la utilización de aficionados o a la enseñanza. Las marcas o nombres mencionados son únicamente a título informativo y son propiedad de sus registros legales.

Reservados todos los derechos.

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, registrada en sistema de almacenamiento o transmitida de ninguna forma ni por cualquier procedimiento, ya sea electrónico, mecánico, reprográfico, magnético o cualquier otro. Queda también prohibida la distribución, alquiler, traducción o exportación sin la autorización previa y por escrito de PUBLICACIONES ALTARIA, S.L.

ISBN: 978-84-945683-2-9

Depósito legal: T 1432-2016

Revisado por: Sonia Vives y Anna Simón

Impreso en España - Printed in Spain

Editado por:

PUBLICACIONES ALTARIA, S.L.

C/ Enric d'Ossó, 2

43005 -Tarragona

email: info@altariaeditorial.com

CONSULTE NUESTRO CATÁLOGO POR INTERNET:

<http://www.altariaeditorial.com>

Podrá estar al corriente de todas las novedades.

A las personas que quiero y que pacientemente
me animan día a día.

Índice general

¿A quién va dirigido el libro?	9
Cómo se ha estructurado el libro.....	9

Capítulo 1	
Introducción.....	11

Capítulo 2	
Instalación del entorno de desarrollo.....	17

Capítulo 3	
¿Qué hay que saber del lenguaje Java y de la POO?	27
3.1 Clases y objetos	28
3.2 Atributos y métodos	30
3.3 Método <i>main</i> . Archivo Manifest	37
3.4 Herencia	39
3.5 Polimorfismo.....	45
3.6 Clases abstractas	48
3.6.1 Métodos implementados en clases abstractas	52
3.7 Clases estáticas	55
3.8 Implementación de interfaces.....	57
3.9 Excepciones	62
3.10 Ejercicio 1	71

Capítulo 4	
Instalación del entorno servidor de aplicaciones	
Oracle WebLogic Server	73

Capítulo 5	
Arquitectura de <i>software</i>	97

5.1 Patrón MVC	97
5.2 Arquitectura de <i>software</i> y servidor de aplicaciones	99
5.3 Capa de presentación	102
5.3.1 <i>Servlets</i>	102
5.3.2 Páginas JSP	111
5.4 Enterprise JavaBeans	120
5.4.1 <i>Beans</i> de entidad. Acceso usando JPA	122
5.4.2 Ejercicio 2	130
5.4.3 <i>Beans</i> de sesión	130
5.4.3.1 Sin estado: <i>stateless</i>	131
5.4.3.2 Ejercicio 3	138
5.4.3.3 Con estado: <i>stateful</i>	137
5.4.3.3.1 RMI en la JVM local	150
5.4.3.3.2 RMI en el servidor de aplicaciones	153
5.4.3.3.3 RMI. Interfaz remota de <i>stateful</i> EJB	159
5.4.3.4 Instancia única: <i>singleton</i>	161
5.4.4 <i>Beans</i> orientados a mensajes	168
5.5 Ejercicio 4	180

Capítulo 6	
Implementación de MVC: JSF	183

6.1 <i>Managed beans</i>	184
6.2 Librerías de etiquetas en las páginas JSF	185
6.3 Renderizando componentes	188
6.4 Ejemplo del carrito de la compra	193
6.5 Plantillas con Facelets	203
6.6 Ejercicio 5	213

Capítulo 7	
Servicios web.....	217
7.1 RESTful vs. SOAP.....	218
7.2 Servicios web RESTful. JAX-RS y Jersey.....	219
7.2.1 Métodos HTTP.....	219
7.2.2 Diseño de la API.....	220
7.2.3 Códigos de estado HTTP.....	222
7.2.4 Desarrollo del <i>back-end</i>	222
7.2.5 CRUD con un recurso.....	230
7.2.6 CRUD con subrecursos.....	245
7.3 Ejercicio 6.....	252

Capítulo 8	
Websockets.....	253
8.1 Lado del cliente.....	253
8.2 Lado del servidor.....	255
8.3 Implementación de una sala de chat.....	256
8.4 Ejercicio 7.....	258

Capítulo 9	
Ejercicios resueltos.....	263
9.1 Ejercicio 1.....	263
9.2 Ejercicio 2.....	268
9.3 Ejercicio 3.....	274
9.4 Ejercicio 4.....	277
9.5 Ejercicio 5.....	297
9.6 Ejercicio 6.....	310
9.7 Ejercicio 7.....	315

¿A quién va dirigido el libro?

Este libro está dirigido a:

- Desarrolladores de *software* con un nivel avanzado de programación.

Se da por hecho que el lector del libro debe conocer en profundidad la programación estructurada: los tipos de datos básicos, las estructuras de control, los procedimientos, las funciones; y los tipos de datos complejos, los registros y las listas.

También, es recomendable que el lector tenga conocimientos de programación orientada a objetos, y que sean familiares para él conceptos tales como *clases*, *atributos*, *métodos*, *herencia* e *interfaces*. Si éste no fuera el caso, se recomienda realizar un curso previo de programación orientada a objetos. Aunque se aborda un tema de repaso de programación orientada a objetos, se hace de forma muy somera y como introducción para los temas posteriores del libro.

Asimismo, es recomendable que se tenga experiencia previa con el lenguaje Java, aunque sería suficiente con conocimiento previo del lenguaje C++, debido a la similitud de su sintaxis con Java.

Cómo se ha estructurado el libro

A la hora de redactar un manual sobre Java, se plantea un universo de posibilidades debido a que Java en sí es un universo. Podemos plantear un manual enfocado al lector nobel con conocimientos de programación incipientes o para un lector que quiere desarrollar aplicaciones de escritorio mediante la biblioteca gráfica Swing. Si lo planteamos de alguna de las formas anteriores, estamos dejando de centrarnos en la gran fortaleza del lenguaje Java. Dicha fortaleza se llama *JEE* (*Java Enterprise Edition* o Java Edición Empresarial), que permite desarrollar arquitecturas de *software* distribuidas en las que los sistemas locales se intercomunican con otros sistemas gracias al conjunto de herramientas que provee dicha plataforma.

El manual que tiene ante sí se centra en estudiar de forma generalista las principales características de JEE.

Tras instalar el entorno de desarrollo necesario para poder empezar a desarrollar aplicaciones Java en su edición estándar, estudiamos en un capítulo, que podríamos llamar *de repaso*, las características de la programación orientada a objetos y su implementación en Java, como paso inicial para poder empezar a estudiar la JEE. En el cuarto capítulo vemos la instalación del servidor de aplicaciones Oracle WebLogic Server, solución escogida en este manual por su robustez y su facilidad de uso. Posteriormente, nos centramos en la JEE en sí, con capítulos dedicados a los bloques que componen una aplicación empresarial y cómo se despliegan en el servidor, tanto en el contenedor

de EJB como en el contenedor de *servlets*. Estudiamos los componentes *software* que se pueden desplegar en el contenedor de EJB (llamados del mismo modo, *EJB*), así como el corazón de los componentes del contenedor de *servlets*: las páginas JSP y los *servlets*. En un capítulo posterior estudiamos el *framework* de la capa de presentación que hace más fácil el trabajo con páginas JSP y con *servlets*: JSF. Sin centrarnos en ninguna subimplementación de componentes, estudiamos JSF de forma generalista. Para la conectividad de las aplicaciones dedicamos dos capítulos finales, uno centrado en los servicios web RESTful y su implementación con JAX-RS (librería Jersey); y otro capítulo centrado en los *websockets*.

Los servicios web son una solución que permite interconectar sistemas de datos a través de Internet. La solución REST (transferencia del estado representacional) se sirve del protocolo HTTP para poder crear una API sin estado que sirva de acceso universal al *back-end* de nuestras aplicaciones, pudiendo crear cualquier tipo de clientes, por ejemplo, clientes móviles. Con los *websockets* podemos crear aplicaciones web en las que los diversos usuarios que están conectados a nuestra aplicación pueden mantener sesiones activas y ser informados del estado de la aplicación en tiempo real. En definitiva, un manual sobre JEE que pretende ser generalista y a la vez concreto con las tecnologías explicadas que nos encontramos en el estudio.