

Instalación del entorno de desarrollo

Facilitando la programación con Java

 por Ivan Ruiz Rube



Agenda de este tema



Entorno Java

Exploraremos JVM y JDK, pilares fundamentales para el desarrollo en Java.



Gestión con SDKMAN

Control eficiente de versiones y componentes Java.



Instalación multiplataforma

Guías paso a paso para Linux, macOS y Windows.



IntelliJ IDEA

Configuración y uso del entorno de desarrollo más potente para Java.

Máquina Virtual de Java (JVM)

- **Escribir una vez, ejecutar en cualquier lugar:** La filosofía fundamental de Java que permite una verdadera independencia de plataforma.
- **Generación de Bytecode:** Los compiladores de Java transforman el código fuente en bytecode intermedio para cualquier plataforma.
- **Compilación Just-In-Time:** El compilador JIT de la JVM traduce el bytecode a código máquina nativo durante la ejecución.
- **Compilación Ahead-Of-Time (AOT):** GraalVM permite convertir el bytecode en un ejecutable nativo muy rápido y con menor huella de memoria.
- **Soporte Multi-Lenguaje:** Kotlin, Scala, Groovy y Clojure se compilan al mismo bytecode para JVM.



Java Development Kit (JDK)



Compilador javac

Transforma código fuente Java (.java) en bytecode (.class)



JVM (Java Virtual Machine)

Ejecuta el bytecode de Java en cualquier plataforma



Herramientas de desarrollo

Incluye utilidades para depuración (jdb), documentación (javadoc) y más

Distribuciones JDK

Java ofrece múltiples implementaciones para diferentes necesidades:

Oracle JDK

Implementación oficial con soporte comercial

- Soporte técnico y actualizaciones de seguridad prioritarias
- Licencia comercial para uso en producción
- Herramientas de diagnóstico avanzadas

OpenJDK

Implementación de referencia de código abierto

- Base para todas las demás distribuciones
- Desarrollo liderado por Oracle con contribuciones comunitarias
- Código 100% abierto bajo licencia GPL

Eclipse Temurin/Adoptium

Distribución comunitaria de alta calidad

- Mantenida por un consorcio de empresas líderes
- Cumple con estándares Adoptium, esto es que sea un JDK/JRE certificado, probado en condiciones reales de uso, y seguro para entornos de producción
- Gratuita para uso comercial y personal

GraalVM

Máquina virtual de alto rendimiento

- Compilación nativa anticipada (ahead-of-time)
- Optimizada para microservicios y funciones serverless
- Soporte otros lenguajes como JavaScript, Python o R

Otras distribuciones

Opciones adicionales para distintos entornos

- Amazon Corretto: Optimizada para nube AWS
- Azul Zulu: Optimizada para rendimiento
- Red Hat OpenJDK: Integrada con Red Hat Enterprise Linux
- IBM Semeru: Para sistemas IBM y entornos híbridos

Todas comparten la misma base OpenJDK, pero ofrecen distintos niveles de soporte, optimizaciones y licenciamiento según el caso de uso.



Instalación en Linux

Instalación mediante gestor de paquetes

Ideal para distribuciones basadas en Debian/Ubuntu.

```
sudo apt update  
sudo apt install openjdk-XX-jdk
```

Verifica la instalación con:

```
java -version  
javac -version
```

Instalación manual

Opción para cualquier distribución con mayor control.

1. Descarga el archivo tar.gz desde el sitio oficial
2. Extrae el archivo en /opt/
3. Configura JAVA_HOME y PATH en el sistema

```
tar -xzf jdk-XX_linux-x64_bin.tar.gz -C /opt/
```

Instalación en macOS

Instalación mediante Homebrew

El gestor de paquetes preferido en macOS.

1. Actualiza Homebrew: **brew update**
2. Instala OpenJDK: **brew install openjdk@XX**

Reemplaza XX con la versión deseada (17, 21, etc.).

Verifica la instalación con:

```
java -version  
javac -version
```

Instalación manual

Alternativa mediante instalador gráfico.

1. Descarga el paquete .dmg desde Oracle o Adoptium
2. Abre el archivo descargado
3. Sigue las instrucciones del instalador

Instalación en Windows



Instalador oficial

Descarga el archivo .exe o .msi desde Oracle, Adoptium o Amazon Corretto.

- Ejecuta el asistente y acepta las licencias correspondientes.
- Verifica que se añada la ruta bin a la variable PATH.



Chocolatey

Utiliza este gestor de paquetes para una instalación más rápida.

- Instala Chocolatey si no lo tienes.
- Ejecuta: `choco install openjdkXX` (sustituye XX por la versión).

Verifica la instalación con:

```
java -version  
javac -version
```


SDKMAN

¿Qué es SDKMAN?

Herramienta CLI para instalar y gestionar múltiples versiones de Java y otros SDK (Maven, Gradle, etc.) de forma sencilla. Funciona en sistemas Unix/Linux, macOS y Windows (con Git Bash o WSL). Facilita el cambio entre diferentes entornos de desarrollo sin conflictos.

Instalación de SDKMAN

Primero instalar SDKMAN ejecutando su script de instalación vía curl:

```
$ curl -s "https://get.sdkman.io" | bash
```

Luego inicializar con

```
$ source "$HOME/.sdkman/bin/sdkman-init.sh"
```

Verificar instalación con

```
$ sdk version
```

Actualización y mantenimiento

Mantener SDKMAN actualizado con

```
$ sdk selfupdate
```

Para actualizar el catálogo de versiones disponibles utilizar

```
$ sdk update
```



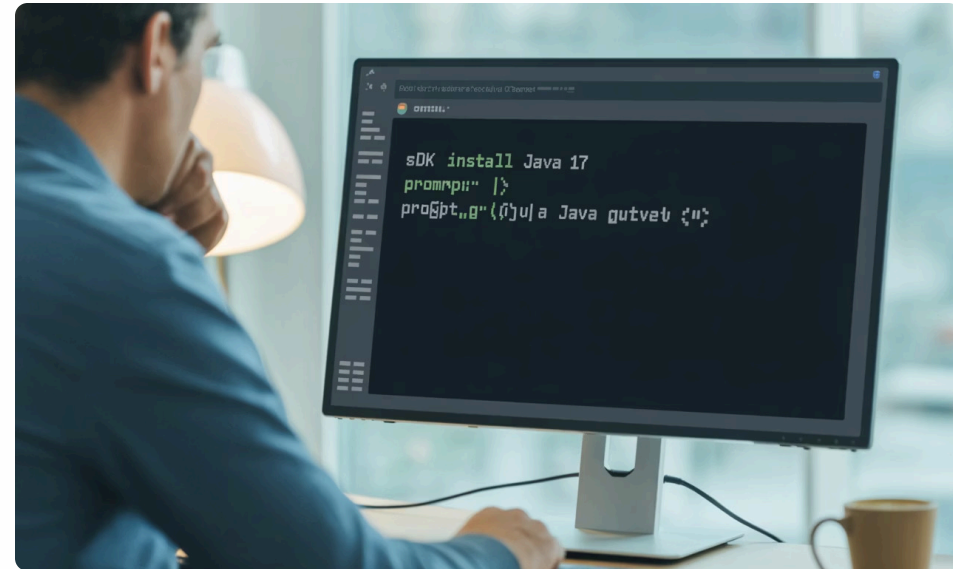
SDKMAN: cambio de versiones

Gestión de versiones Java

SDKMAN permite:

- Consultar las versiones disponibles
- Descargar automáticamente la distribución seleccionada en `$HOME/.sdkman/candidates`
- Muestra la versión activa
- Configurar las variables de entorno necesarias para poder usarla.
- Cambiar de versión por defecto en cada momento.

```
$ sdk list java
$ sdk install java <version>
$ sdk current java
$ sdk use java <versión>
$ sdk default java <versión>
```



El cambio entre versiones es inmediato y no requiere modificar variables de entorno manualmente

Esta funcionalidad es especialmente útil para:

- Probar aplicaciones en diferentes entornos Java
- Migrar entre versiones LTS
- Evaluar nuevas características de versiones recientes

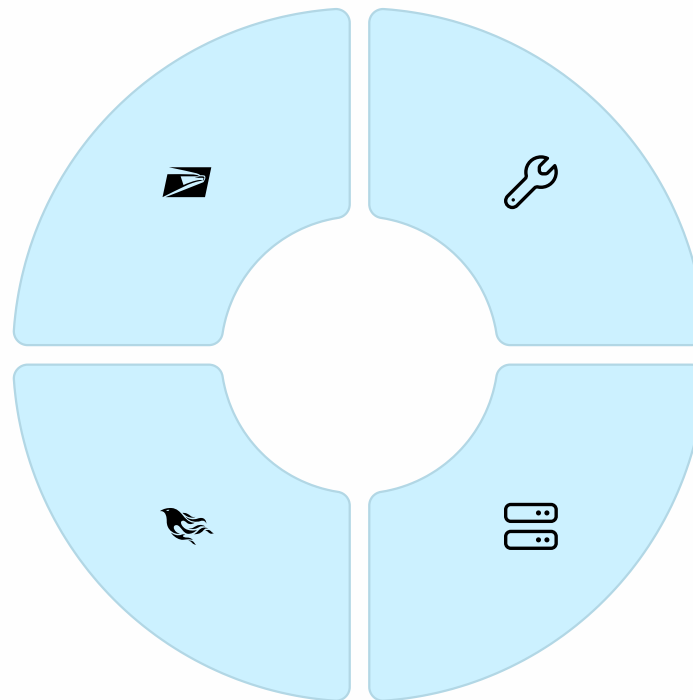
Ecosistema de herramientas (para Java)

Entornos de desarrollo

Eclipse IDE, Visual Studio Code, **IntelliJ** permiten trabajar con el lenguaje Java

Frameworks

Spring, Quarkus, etc. que soportan el desarrollo de aplicaciones empresariales en Java



Herramientas de *build*

Maven y Gradle para automatización de compilación y gestión de dependencias

Servidores de aplicaciones

WildFly, **Tomcat** para desplegar aplicaciones

Entornos de desarrollo

Todos estos IDE son compatibles con múltiples versiones de JDK.



IntelliJ IDEA:

Uno de los mejores IDE para desarrolladores Java.



Editor inteligente

Ofrece autocompletado predictivo



IA integrada

Incorpora GitHub Copilot y asistentes de IA para sugerir código y resolver problemas complejos.



Inspecciones de Código

Proporciona herramientas precisas para identificar y resolver errores rápidamente.



Refactorización

Automatiza cambios complejos en el código con un solo clic.

```
51  → public OwnerController()
52      this.owners = clinic
53  }
54
55  @InitBinder
56  @ public void setAllowedFi
57      dataBinder.setDisalT
58  }
59
60  @ModelAttribute("owner")
61  public Owner findOwner()
62      return ownerId == nu
63  }
64
65  @GetMapping("/owners/")
66  @ public String initCreati
67      Owner owner = new Ow
68      model.put("owner", c
```

samples > petclinic > owner > © OwnerCont

IntelliJ IDEA

1 Generación de diagramas

Visualiza estructuras de clases y dependencias con diagramas UML automáticos.

2 Automatizaciones

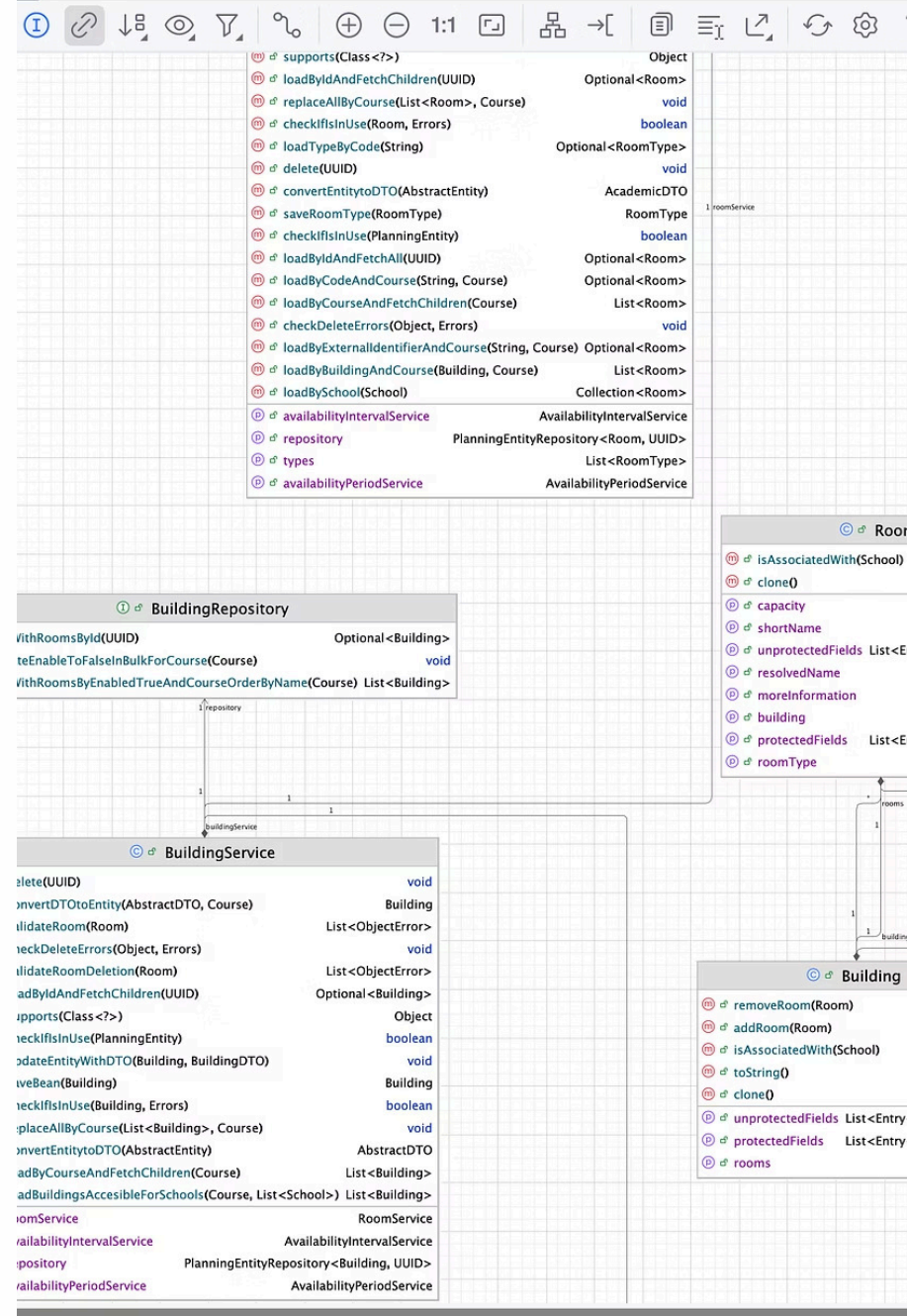
Simplifica tareas repetitivas con acciones rápidas y plantillas de código personalizables.

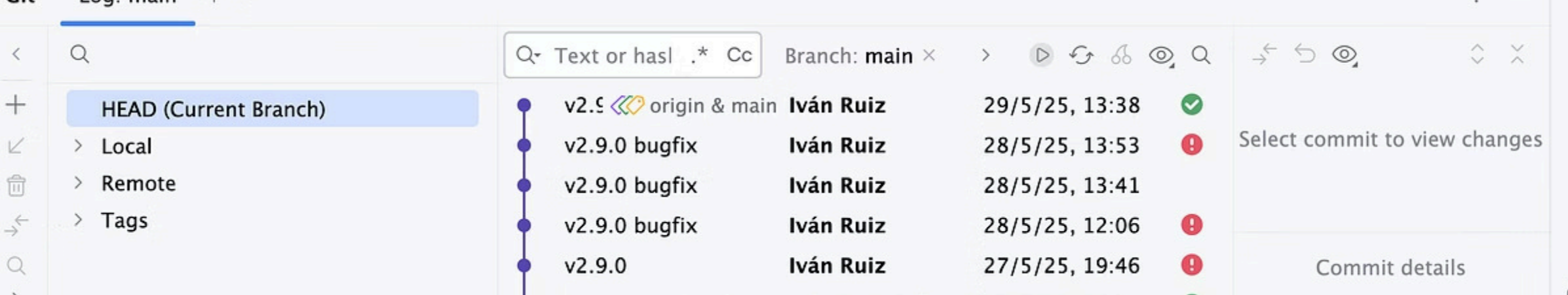
3 Herramientas de Base de Datos

Integración con múltiples sistemas de gestión de datos.

4 Plugins

Extiende funcionalidades con más de 3000 complementos disponibles.





IntelliJ IDEA



Integración completa

Compatible con Maven, Gradle, Git y sistemas de control de versiones.



Depuración potente

Herramientas avanzadas para identificar y solucionar problemas de código.



Run/Debug configurations

Personaliza entornos de ejecución para diferentes escenarios de prueba con configuraciones guardables.



Panel de TODO's

Organiza y rastrea tareas pendientes directamente desde comentarios en el código.

Resumen

El entorno de desarrollo es crucial para la productividad en Java.

Entorno Java

JDK y JVM forman la base para el desarrollo en Java.

Gestión de versiones

SDKMAN facilita la instalación y cambio entre diferentes versiones de JDK.

IDE

IntelliJ IDEA destaca por su editor inteligente, depuración avanzada e IA integrada.

