

# 1. Instalación de contornos de desenvolvemento

---

## 1.1 Actividade

### Características dos contornos de desenvolvemento

Un contorno de desenvolvemento ou IDE (*Integrated Development Environment*) ou EDI (*Entorno de Desarrollo Integrado*) é unha aplicación informática que asiste ao técnico informático na tarefa de deseñar e codificar software mediante a inclusión de múltiples ferramentas integradas e relacionadas. Este tipo de aplicación utilízase en diferentes momentos do desenvolvemento de software: no deseño, codificación e probas.

A característica máis importante é que consta de diferentes ferramentas integradas, é dicir, os resultados dunha ferramenta poden ser utilizados para outra ferramenta e quedarán relacionados. Por exemplo, un programa Java e o seu correspondente programa de probas unitarias en JUnit estarán relacionados, de tal forma que o contorno avisará se un cambio no programa Java afecta ao programa de proba; isto non ocorrería se os programas fosen codificados nun editor de texto.

Outra característica é que se poden facer moitas operacións sen saír da mesma aplicación e seguindo sempre a mesma forma de traballar (ventás, menús, combinación de teclas, manexo da axuda,...).

Para crear un programa só é imprescindible un editor de textos sinxelo e para executalo só é imprescindible o tradutor correspondente, pero é moito mellor ter unha aplicación dende a que se poidan facer operacións relacionadas como por exemplo: deseñar os diagramas UML que servirán de base para a codificación, xerar código fonte mediante editores de texto que suxiran e completen automaticamente instrucións, analizar e depurar código para detectar erros, executar código e probalo, e todo iso dentro da mesma aplicación.

Nalgúns contornos só se pode codificar nunha linguaxe pero noutros pódese codificar en varias permitindo entón que un proxecto poida estar formado por programas en diferentes linguaxes sen ter que utilizar varias aplicacións, unha para cada linguaxe, cada unha delas coa súa propia forma de traballar.

### Funcións, ferramentas e asistentes dun contorno de desenvolvemento

As funcións máis destacadas dun contorno de desenvolvemento son:

- **Edición do código fonte.** O editor de texto realiza operacións xerais de edición como buscar, substituír, copiar, cortar, pegar, desfacer, refacer, salvar, imprimir, importar, exportar e ademais ten características deseñadas para simplificar e acelerar a escritura de código fonte como por exemplo resaltar e colorear as instrucións segundo o tipo, marcar erros sintácticos, suxerir instrución, realizar o completado automático de instrucións que se está escribindo, ou tabular automaticamente as instrucións.
- **Análise de código.** O analizador de código pode ser estático e dinámico. O analizador estático fai a análise léxica, sintáctica e semántica do código en tempo de codificación e detecta os fallos dese tipo. O analizador dinámico valora o comportamento do código ao mesmo tempo que se está executando e obtén información como por exemplo: tempo invertido na execución, ou ocupación de memoria que permitirá optimizar o funcionamento do código.

- **Depuración de código.** O depurador é un programa usado para eliminar erros noutros programas (o programa "obxectivo"). O código a examinar execútase nun simulador de instrucións (ISS) que permite deterse cando se verifiquen certas circunstancias establecidas polo programador. Nese momento o programador poderá conseguir máis información para localizar o erro e arranxalo. Este modo de execución do programa é máis lento que a execución normal.
- **Xeración de código executable e execución mediante as ferramentas adecuadas.** Estas ferramentas dependerán do tipo de linguaxe: compilada, interpretada, de máquina virtual ou administración asistida pero en calquera caso, o contorno debe estar configurado para localizar o compilador, as librerías e os intérpretes ou máquinas virtuais que necesite. Algúns contornos teñen a posibilidade de ter compiladores cruzados, é dicir, compiladores para unha plataforma diferente da plataforma sobre a que funciona o contorno de desenvolvemento.
- **Probas.** O contorno de desenvolvemento facilita a creación de probas unitarias ou de integración, permite a execución das mesmas e emite o informe sobre o resultado.
- **Control de versións.** A ferramenta de control de versións facilita a administración das distintas versións ou especializacións dun produto. Unha versión é o estado no que se encontra un produto nun momento dado do seu desenvolvemento. O control de versións é imprescindible cando se leva a cabo un proxecto informático coa colaboración de varias persoas.
- **Construción de interfaces gráficas de usuario.** As GUI (*Graphical User Interface*) son interfaces gráficas de usuario e proporcionan un entorno visual sinxelo para permitir a comunicación do usuario co sistema operativo mediante imaxes e obxectos gráficos que representan a información e as accións dispoñibles na interface. O contorno de desenvolvemento pode ter un construtor GUI (*Graphical User Interface*) que simplifica o proceso de deseño e construción de GUI.
- **Xeración de documentación.** O xerador de documentación permite crear de forma automática un arquivo coa documentación do código baseándose no código fonte.
- **Refactorización de código.** O contorno de desenvolvemento ten ferramentas que facilitan a operación de refactorizar código, é dicir, cambiar o código fonte alternado a estrutura interna sen cambiar o comportamento externo. O programador indica o tipo de refactorización que se quere realizar e a ferramenta de refactorización levaraa a cabo en detalle e de forma segura sen a intervención do programador.

## Contornos de desenvolvemento máis empregados

Existen moitos contornos de desenvolvemento: algúns con licenza propietaria, outros con licenza libre; algúns só funcionan sobre unha plataforma, outros funcionan en varias plataformas; algúns só permiten unha linguaxe, outros permiten varias linguaxes e o número de ferramentas dispoñibles varían moito duns a outros. Todo isto fai moi difícil ou case imposible indicar os contornos de desenvolvemento máis empregados xa que ningún contorno é óptimo para todas as necesidades e por outro lado o mellor contorno para un desenvolvedor é aquel que coñece a fondo e do que polo tanto pode sacar máis partido.

En [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_integrated\\_development\\_environments](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_integrated_development_environments) existe unha comparativa de contornos de desenvolvemento por linguaxe sobre aspectos como licencias, plataformas, depurador, analizador, construtor GUI, refactorizador, ou completar código. Aínda que ás veces a comparativa é confusa e non actualizada pode servir de referencia. Se revisamos esta comparativa para as linguaxes de programación máis populares do ano 2014 (C, C++, Java, C#, PHP, Python e JavaScript), a lista de contornos de desenvolvemento nos que se podería codificar no maior número desas linguaxes con case tódalas ferramentas quedaría reducido a: Visual Studio, NetBeans e Eclipse.

Visual Studio ten licenza propietaria de Microsoft, só serve para a plataforma .NET de Windows e permite codificar en C/ C++, C#, JavaScript e Python.

NetBeans e Eclipse teñen licencias libres, poden utilizarse nas plataformas Windows, Mac OS X e Linux, e que permiten codificar en C/ C++, Java, PHP, JavaScript e Python. Ambos teñen moitas características comúns e permiten traballar de forma moi parecida.

## NetBeans

Comezou como un proxecto estudantil na República Checa en 1996 baixo a titoría da Facultade de Matemáticas e Física da Universidade Carolina en Praga e orixinalmente chamouse Xelfi. En xuño de 2000, Sun Microsystems patrocina NetBeans e decláralo de código aberto. En 2010 Oracle adquire Sun; actualmente (2014) continúa patrocinando NetBeans e apostando porque sexa o IDE oficial para a plataforma Java.



O proxecto NetBeans está formado por dous produtos: o IDE e a plataforma, ambas gratúas e de código aberto para que calquera poida utilizalo como mellor lle pareza dentro dos termos de uso que se explican na páxina oficial: <http://netbeans.org/>.

No proxecto NetBeans participan neste momento unha comunidade de máis de 800.000 desenvolvedores e xente de todo o mundo pode facer preguntas, dar consellos e en última instancia contribuír no éxito dos produtos do proxecto.

A maioría do código de NetBeans IDE está dispoñible baixo unha licenza dual CDDL (*Common Development and Distribution License*) v1.0 e GNU GPL (*General Public License*) v2 que o fai un produto de código aberto, gratuito e sen restricións de uso.

NetBeans IDE está escrito en Java pero pode servir para programar noutras linguaxes de programación como: Java, PHP, C/C++, XML, HTML, Groovy, JavaScript e JSP (tecnoloxía Java para páxinas web) e mediante complementos pódense utilizar máis linguaxes de programación. Pode ser instalado sobre calquera sistema operativo que soporte Java: Windows, Linux, MacOS X, ou Solaris.

Actualmente e segundo a páxina oficial de NetBeans, lévanse feitas máis de 18 millóns de descargas deste contorno de desenvolvemento.

## Eclipse

Eclipse foi desenvolvido orixinalmente por IBM como o sucesor da súa familia de ferramentas para VisualAge. No ano 2003 foi creada a Fundación Eclipse que é unha organización independente e sen ánimo de lucro que fomenta unha comunidade de código aberto e un conxunto de produtos complementarios, capacidades e servizos. A páxina oficial é <https://www.eclipse.org/>.

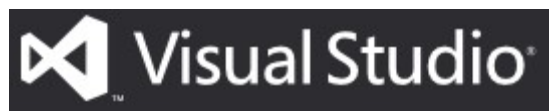


Eclipse permite codificar en Java e tamén noutras linguaxes como C, C++, Python, Perl, PHP e Ruby. Igual que NetBeans, mediante complementos pode utilizar máis linguaxes.

Eclipse está dispoñible baixo unha licenza *Eclipse Public License*. Esta licenza permite utilizar, modificar, copiar e distribuír as versións modificadas e nalgúns casos os cambios tamén terán que ser libres. Este tipo de licenza está aprobada pola *Free Software Foundation* e a *Open Source Initiative* como licenza de software libre.

## Visual Studio

Visual Studio é un contorno de desenvolvemento con licenza propietaria de Microsoft para a plataforma .NET. Permite crear aplicacións en Visual Basic, Visual C#, Visual C++ e JScript e noutras linguaxes máis. A páxina oficial é: <http://www.microsoft.com/spain/visualstudio>.



Visual Studio permite compilar o código fonte nun código intermedio denominado CIL (*Common Intermediate Language*) similar ao BYTECODE de Java. Para executar este código necesítase o framework .NET que dispón do contorno de execución CLR (*Common Language Runtime*) que mediante un compilador JIT (*Just-In-Time*) realiza o paso a código máquina real que se executa na plataforma do cliente. Desta forma conséguese a independencia da plataforma de hardware.

Especialmente útiles para desenvolvedores de software son as subscricións MSDN anuais de Microsoft que permiten dispoñer de licencias de moitos produtos Microsoft e acceder a certos servizos a un prezo competitivo. A páxina oficial é: <http://msdn.microsoft.com/es-es/default.aspx/>. Os prezos de Visual Studio 2013 con MSDN para as distintas edicións son<sup>1</sup>:

- Ultimate: 14.237,91€. É a máis completa e dispón de ferramentas completas para todo o ciclo de vida dunha aplicación e facilita o desenvolvemento de software en equipo.
- Premium: 6.551,00€. Ten todo o que ten a edición profesional e engade novas funcionalidades como ferramentas para medir código, analízalo ou facer probas unitarias.
- Professional: 1.283,65€. Edición base para o desenvolvemento de aplicacións.
- Express versión reducida e gratis da versión profesional.
- Test Professional: 2.322,13€. Inclúe soporte para xestionar as probas e os contornos de proba.

Microsoft ofrece algunhas aplicacións gratis a estudantes sempre que estes acrediten a situación de estudantes da maneira que esixe Microsoft e tamén ofrece a opción de descargar algunhas aplicacións software con 90 días de proba.

Mono é a plataforma de desenvolvemento de código aberto baseado no framework .NET, que permite aos desenvolvedores construír aplicacións para sistemas operativos diferentes de Windows. Foi patrocinado previamente por Novell e agora por Xamarin, e ten unha comunidade entusiasta e activa. Mono inclúe as ferramentas de desenvolvemento e a infraestrutura necesarias para executar os clientes .NET e as aplicacións de servidor; entre elas destacan: compilador C#, Mono Runtime (que implementa o CIL e dispón de compilador JIT e as bibliotecas necesarias), biblioteca de clases base compatibles con .Net Framework classes, e biblioteca de clases Mono con funcionalidades adicionais para construír aplicacións Linux. A páxina oficial é: <http://www.mono-project.com/>.



## Contorno de desenvolvemento libre NetBeans

### Instalación

Instalarase o contorno de desenvolvemento libre NetBeans na última versión actual en español.

O software necesario pode descargarse da páxina oficial e as instrucións detalladas de instalación están descritas en <https://netbeans.org/community/releases/80/install.html>.

NetBeans 8.0.2 está escrito en Java e por tanto antes de instalar NetBeans hai que ter instalado ou instalar JDK (*Java Development Kit*) 7 update 10 ou superior ou JDK 8.

JDK é un conxunto de ferramentas para desenvolver aplicacións Java que inclúe entre outros JRE e o compilador Java. JRE (*Java Runtime Environment*) é o contorno necesario para executar as aplicacións Java e inclúe entre outros a JVM (*Java Virtual Machine*) encargada de interpretar o bytecode Java.

---

<sup>1</sup> Información extraída de <http://www.visualstudio.com/products/how-to-buy-vs> en outubro de 2014

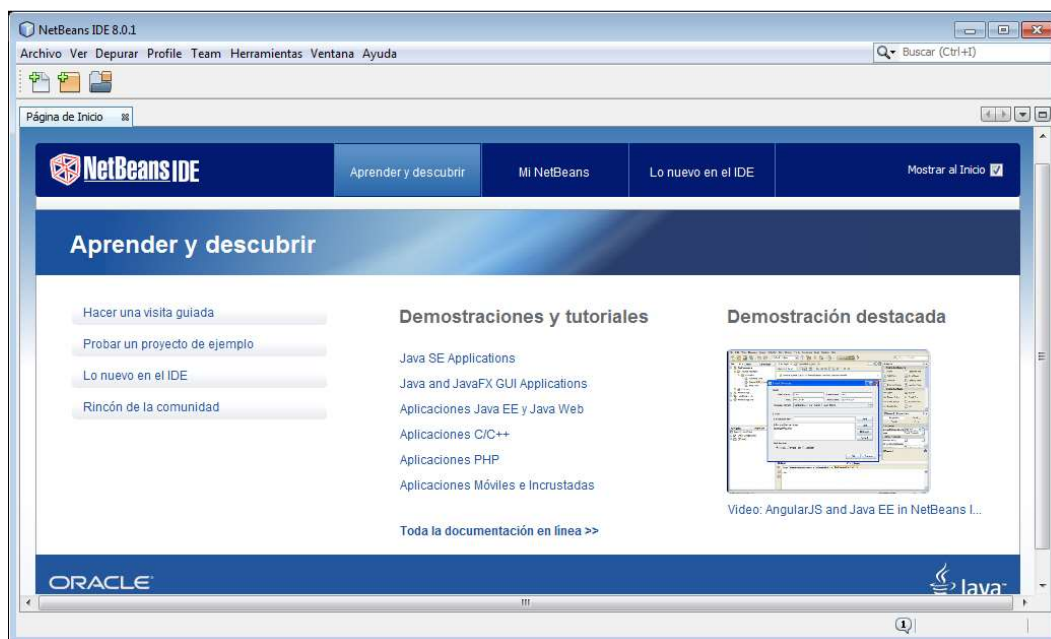


## Tarefa 1. Instalar NetBeans.

### Inicio

A forma máis sinxela de iniciar NetBeans é facer dobre clic sobre a icona do escritorio. O primeiro inicio pode levar máis tempo.

O aspecto de NetBeans ten é moi austero a primeira vez que se executa despois da instalación pero a medida que se vaian abrindo e creando novos proxectos, vanse incorporando novos elementos e este aspecto inicial vai cambiando. En xeral, consta de: barra de menús, caixa de buscar, iconas de ferramentas, e pestana coa páxina de inicio.



A páxina de inicio ten enlaces a diferentes informacións relacionadas con NetBeans e no botón *Mi NetBeans* ten accesos rápidos aos últimos proxectos manipulados e á xestión de complementos. Pode obterse máis información sobre NetBeans utilizando a opción *Ayuda* do menú principal ou premendo a tecla F1.

O contorno péchase dende o menú principal seleccionando *Archivo>Salir*.

### Primeiros pasos

NetBeans permite editar un arquivo independente pero onde se saca todo o proveito ao IDE é utilizando un proxecto, é dicir, unha carpeta cunha estrutura controlada por NetBeans que pode ter arquivos de diferentes tipos relacionados que darán lugar a unha aplicación.

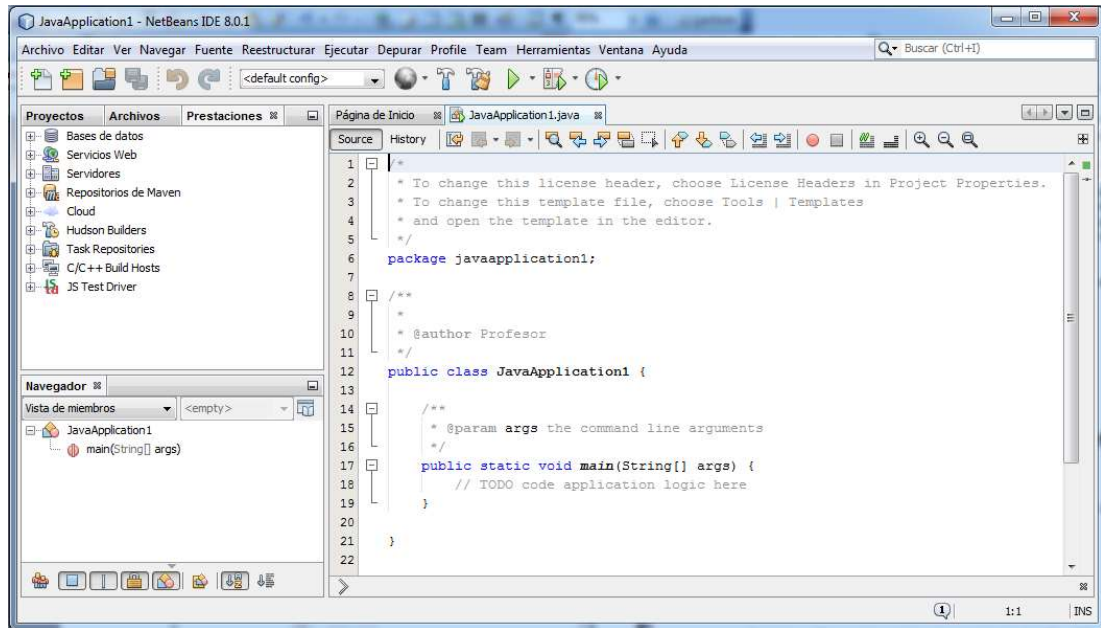
Para crear un proxecto novo hai que elixir *Archivo>Proyecto Nuevo* no menú principal, na ventá *Proyecto Nuevo* que hai que indicar o tipo de proxecto ou o exemplo desexado e na seguinte ventá hai que indicar polo menos o nome do proxecto e a localización.

O aspecto inicial de NetBeans cambia e aparecen novas ventás e pestanas dependendo do tipo de proxecto creado. Normalmente aparecen as ventás *Proyectos*, *Prestaciones* e *Archivos* que inicialmente están solapadas formando un grupo, a ventá *Navegador* que inicialmente está debaixo e o arquivo principal editado nunha pestana da ventá de edición.




- A ventá *Proyectos* permite ver os proxectos abertos e a súa estrutura dende o punto de vista de NetBeans que non é a mesma que a que se pode ver dende o sistema operativo.
- A ventá *Archivos* permite ver as carpetas e arquivos dos proxectos abertos tal e como se ven no sistema operativo. A carpeta *nbproject* sempre aparece e contén información que necesita NetBeans para xestionar o proxecto.

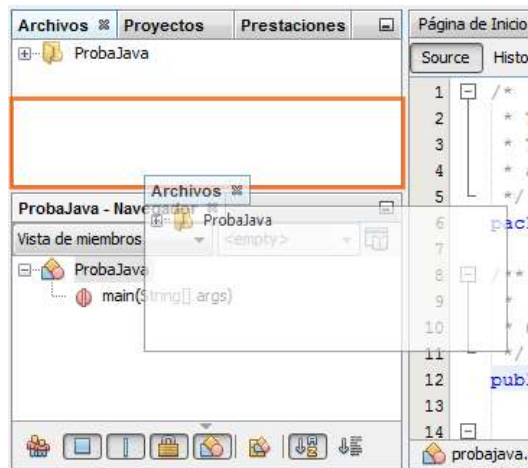


- A ventá *Prestaciones* permite enlazar con servizos.
- A ventá *Navegador* visualiza a estrutura en forma de árbore dos elementos que forman o código editado na ventá de edición.



As operacións que se poden facer coas ventás son:

- Minimizar co botón . Pasa a estar no borde máis preto.
- Pechar co botón . Desaparece e para recuperala hai que ir ao menú *Ventana* e facer clic sobre o nome.
- Maximizar co botón . Deixa de estar no borde e aparece na última posición na que estivo antes de minimizala.
- Mover. Hai que colocar o rato na parte superior da ventá e arrastrala ata que cerca da posición desexada apareza un rectángulo laranxa e soltala pasando a ocupar o sitio do rectángulo.



Normalmente, o arquivo principal aparece editado na pestana de edición co código que NetBeans ten establecido como modelo para este tipo de arquivos, pero se non é así, faise dobre clic sobre o nome do arquivo na ventá de *Proyecto* para editalo.

NetBenas dispón dun sistema de axuda en liña para escribir código adaptado á linguaxe que se estea utilizando na ventá de edición.

O peche dun proxecto pode facerse iluminando o proxecto na ventá *Proyecto*, clic dereito e *Cerrar*.

Pode haber varios proxectos abertos ao mesmo tempo pero o principal é o que estea seleccionado ou sobre o que se estea traballando.



Tarefa 2. Crear un proxecto novo en NetBeans co famoso exemplo de código “Hola Mundo.”