

U.T.5: Introducción al lenguaje unificado de modelado (UML).

[Fuente: Entornos de Desarrollo, Alicia Ramos, Ed. Garceta]

[Fuente: *EL LENGUAJE UNIFICADO DE MODELADO*, Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Ed. Addison Wesley]

[Fuente: *UML GOTA A GOTA*, Martin Fowler, Kendall Scott, Ed. Addison Wesley]



Introducción a UML (Unified Modeling Language)

- ❑ Conceptos del paradigma de orientación a objetos
- ❑ UML
- ❑ Tipos de diagramas en UML
- ❑ Herramientas de modelado con UML

Conceptos de la orientación a objetos

- ❑ El paradigma de programación y diseño OO se basa en el concepto de *objeto*
 - ❑ Un *sistema* se ve como un conjunto de objetos que interactúan entre sí.
 - ❑ Un *objeto* consta de una estructura de datos y una colección de comportamientos.
 - ❑ Los objetos se comunican entre sí a través del paso de *mensajes*.
 - ❑ Una *clase* es una plantilla para la creación de objetos (instanciación).

Conceptos de la orientación a objetos

- ❑ Los principios del modelo orientado a objetos son:
 - ❑ Abstracción
 - ❑ Encapsulación
 - ❑ Modularidad
 - ❑ Jerarquía o herencia
 - ❑ Polimorfismo
 - ❑ Tipificación
 - ❑ Concurrencia
 - ❑ Persistencia

UML (Unified Modeling Language)

- ❑ Lenguaje de modelado unificado
- ❑ Lenguaje gráfico estándar para visualizar, especificar y documentar las distintas etapas del desarrollo software.
- ❑ Existen dos versiones diferenciadas:
 - ❑ UML 1.X (1.1, 1.2, 1.3, 1.4,1.5) desde finales de 90s
 - ❑ UML 2.X (2.1 ... 2.6) desde 2005

UML (Unified Modeling Language)

- ❑ UML 2.0 define 13 tipos de diagramas en tres categorías:
 - ❑ Diagramas de estructuras
 - ❑ Se centran en los elementos que deben existir en el sistema (parte estática)
 - ❑ Diagramas de comportamiento
 - ❑ Se centran en lo que debe suceder en el sistema (parte dinámica)
 - ❑ Diagramas de interacción
 - ❑ Se centran en el flujo de control y datos entre los elementos del sistema

UML (Unified Modeling Language)

☐ Diagramas de Estructura

- ☐ Diagrama de clases
- ☐ Diagrama de Estructuras Compuestas
- ☐ Diagrama de Componentes
- ☐ Diagrama de Despliegue
- ☐ Diagrama de Objetos
- ☐ Diagrama de Paquetes

UML (Unified Modeling Language)

❑ Diagramas de Comportamiento

❑ Diagrama de Interacción

- ❑ Diagrama de Secuencia
- ❑ Diagrama Resumen de Interacción
- ❑ Diagrama de Comunicación
- ❑ Diagrama de Tiempo

❑ Diagrama de Actividad

❑ Diagrama de Casos de Uso

❑ Diagrama de Máquina de Estado

UML: Tipos de diagramas

Diagramas de Clase

- Muestran las clases que componen el sistema y cómo se relacionan entre sí.

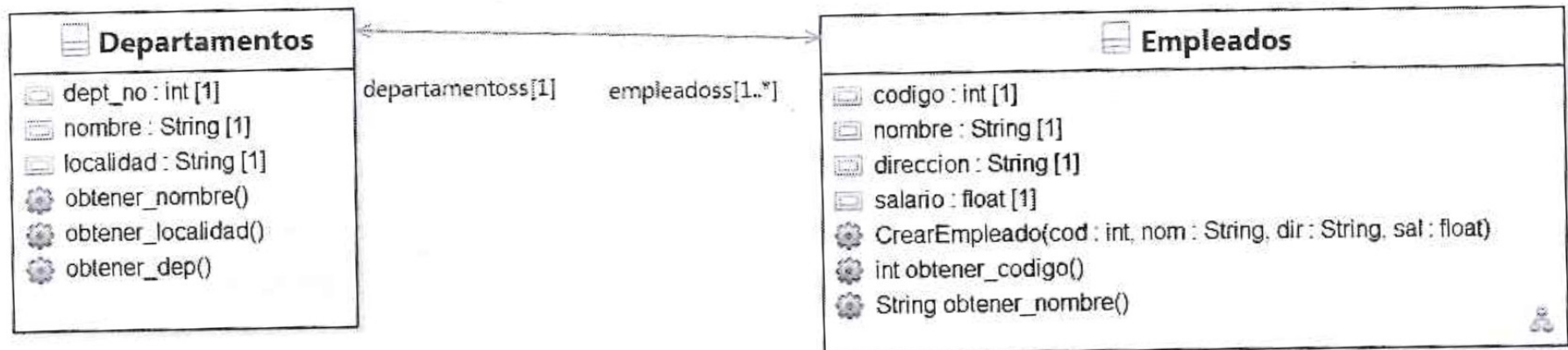


Diagrama de clase Departamentos-Empleados

❑ Diagramas de Objetos

- ❑ Representan objetos y sus relaciones en un momento particular de la ejecución del sistema.
- ❑ Se utilizan para comprender mejor los diagramas de clases.

❑ Diagramas de Casos de Uso

- ❑ Muestran un conjunto de actores, las acciones (casos de uso) que realizan éstos en el sistema y las relaciones entre ellos.

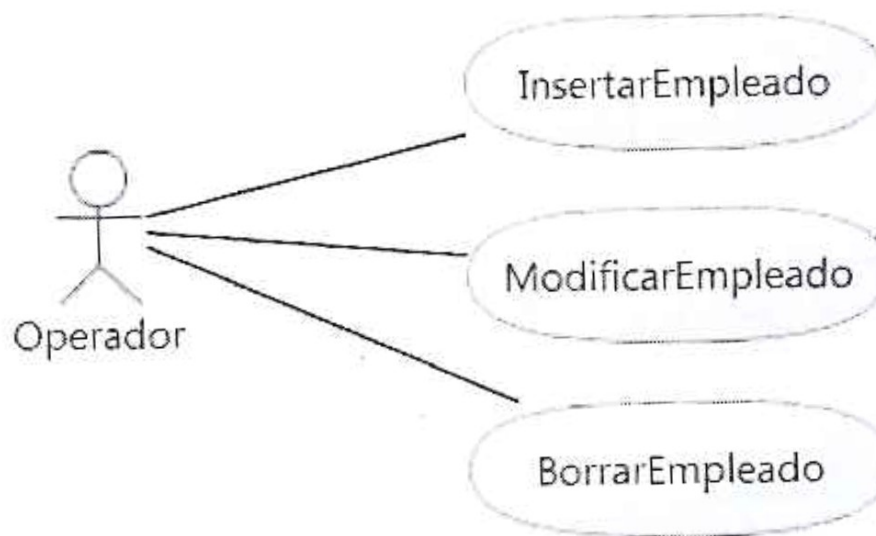
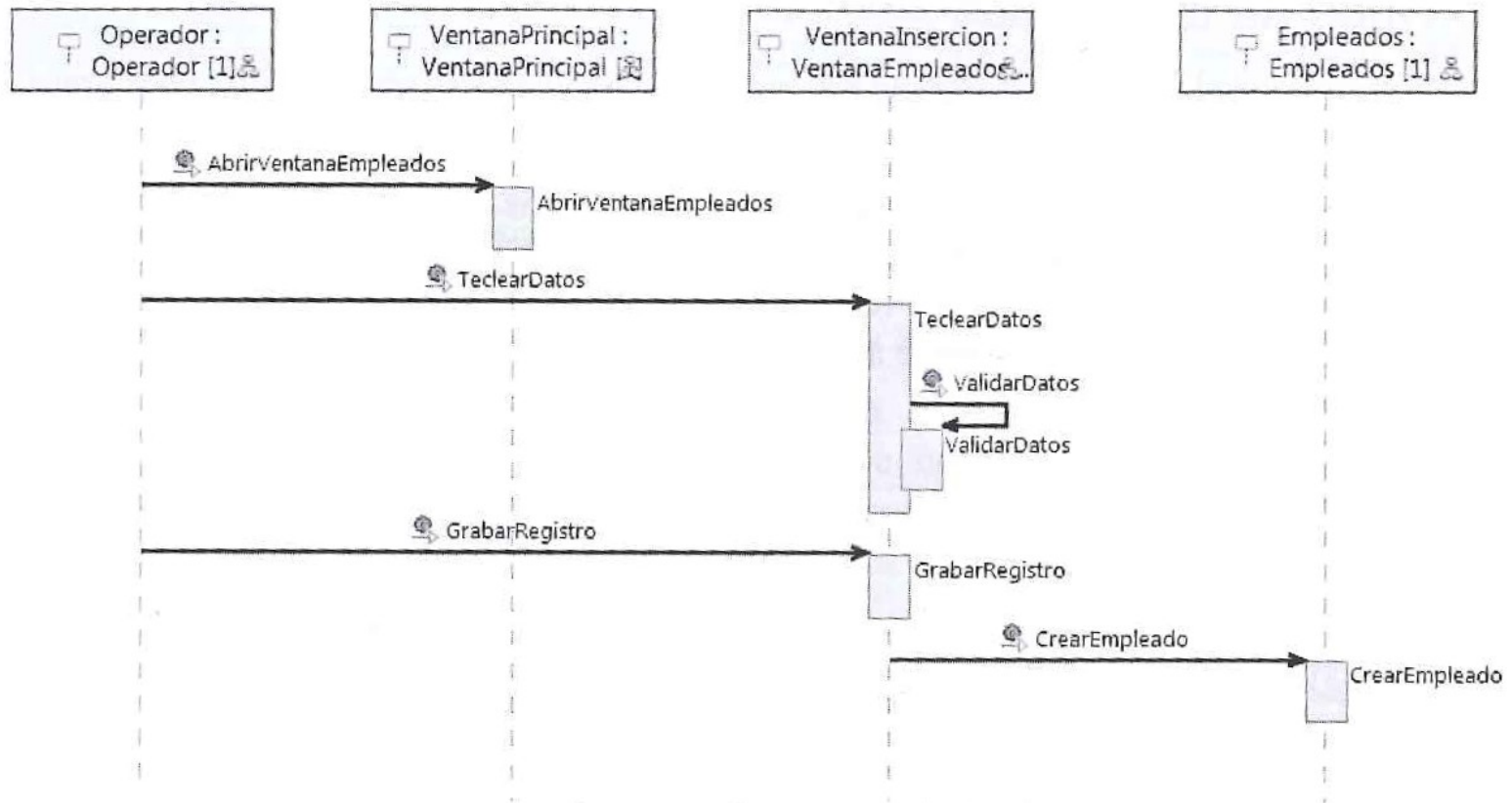


Diagrama de casos de uso

❑ Diagramas de Secuencia

- ❑ Representación temporal de los objetos y sus relaciones.
- ❑ Recalca los mensajes entre objetos y el orden temporal de los mismos.

Diagramas de Secuencia



UML: Tipos de diagramas

❑ Diagramas de Estado

- ❑ Representan los cambios de estado de los objetos.
- ❑ Muestra los estados, eventos, transiciones y actividades de los diferentes objetos.

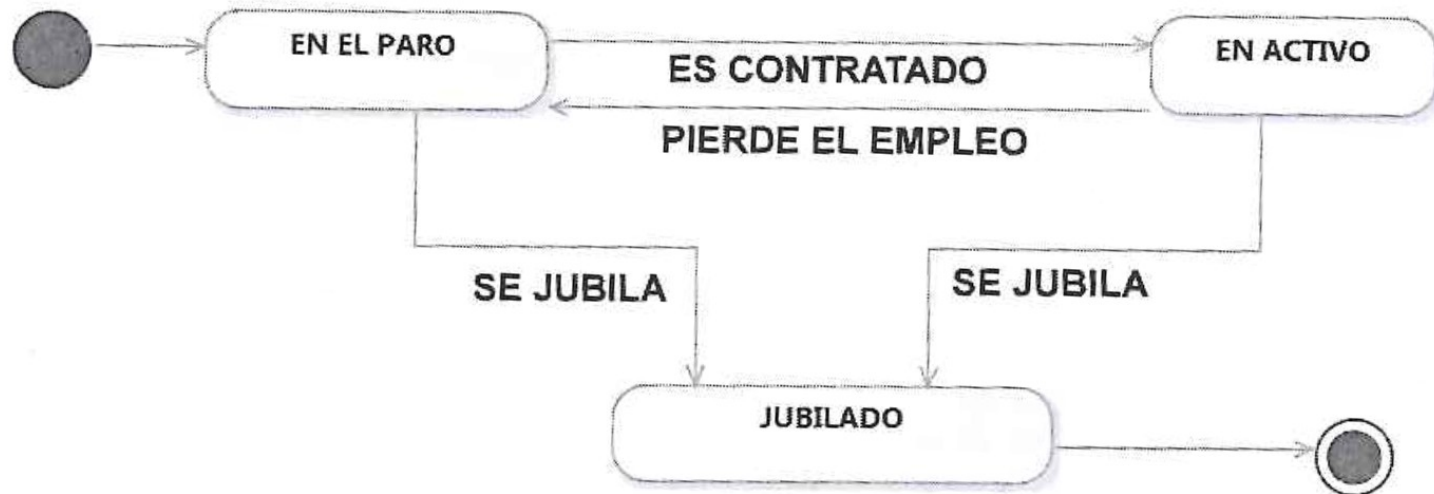
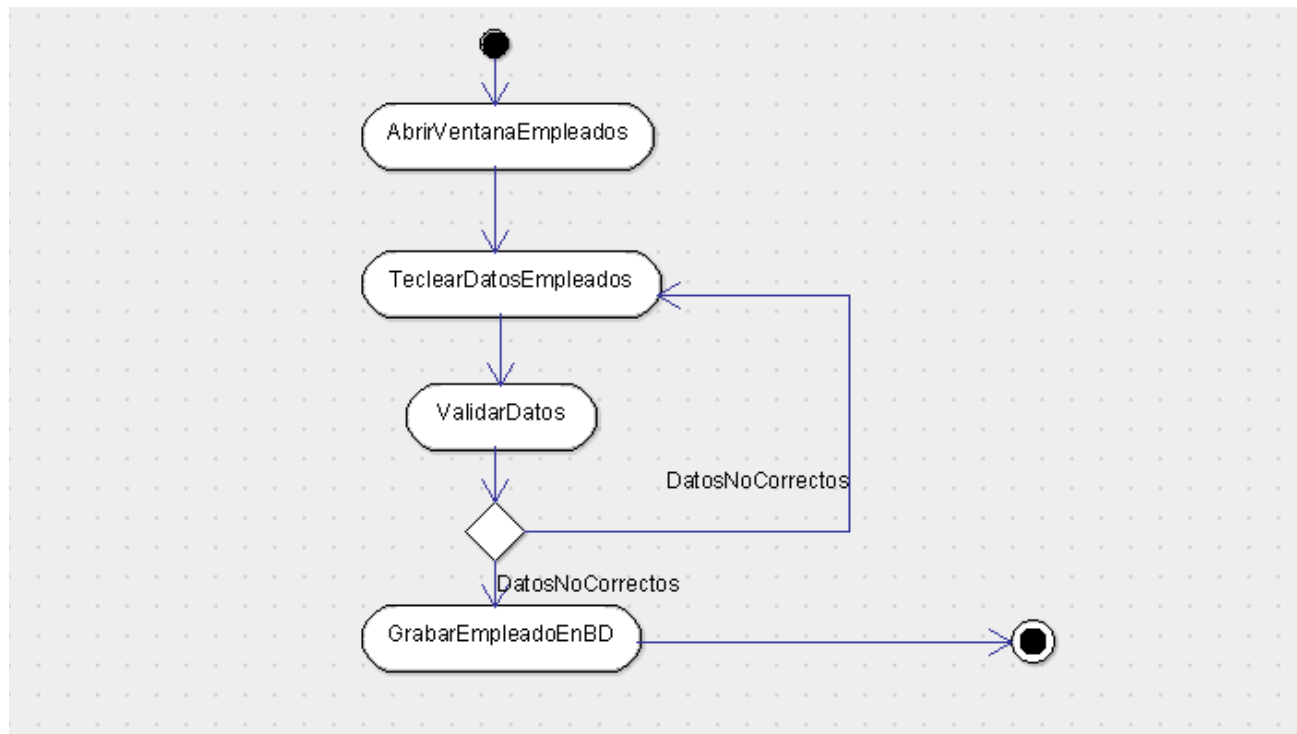


Diagrama de estados de un objeto Trabajador

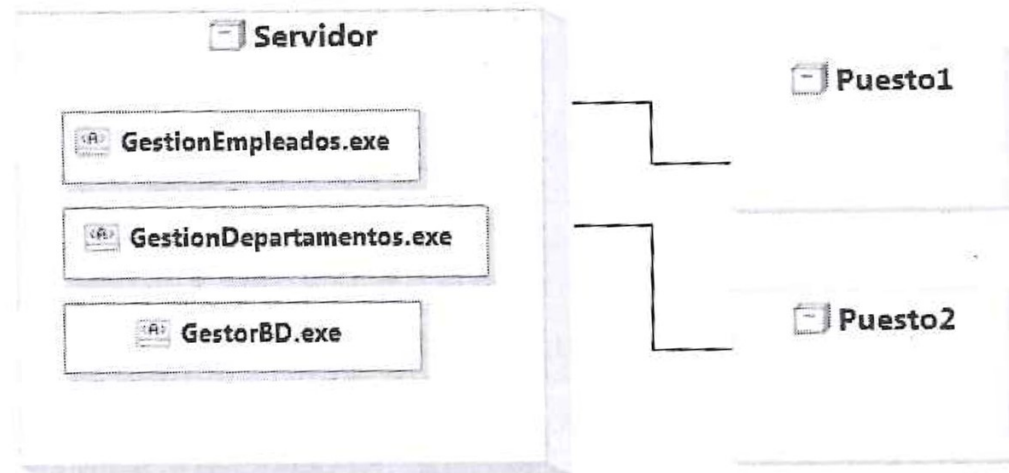
□ Diagramas de Actividad

- Muestran la secuencia de trabajo o tareas desde un punto inicial hasta otro final, detallando decisiones tomadas.



□ Diagramas de Despliegue

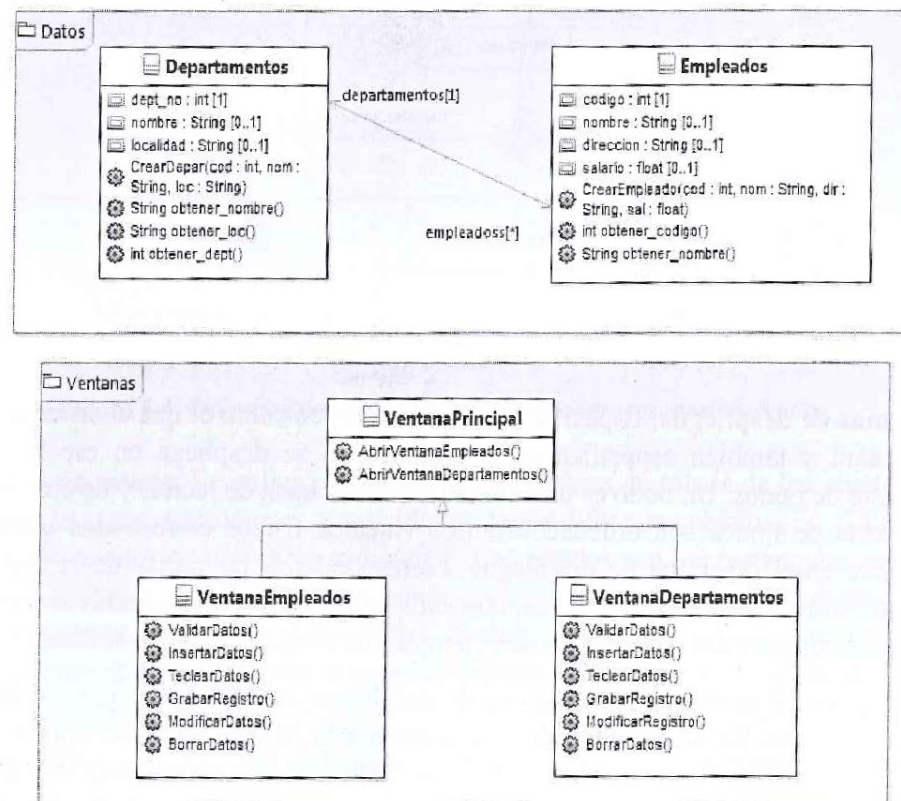
- Especifican el hardware físico sobre el que el sistema de software se ejecutará y cómo se despliega el software sobre el mismo.
- Está compuesto de nodos, la mayoría son ordenadores.
- Los nodos contienen archivos ejecutables, bibliotecas y scripts de código fuente.



UML: Tipos de diagramas

Diagramas de Paquetes

- Reflejan la organización de paquetes y sus elementos.



UML: Herramientas

- ❑ Existen multitud de herramientas para trabajar con UML. En estos enlaces se hace una amplia comparativa de todas ellas:

https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Unified_Modeling_Language_tools

<http://www.jeckle.de/umltools.htm>

UML: Herramientas

☐ Algunas de las características estudiadas de cada una son:

- ☐ Código abierto
- ☐ Tipo de licencia
- ☐ Lenguaje de programación utilizado
- ☐ Integración con entornos de desarrollo (y cuáles)
- ☐ Coste
- ☐ Versión de UML
- ☐ Diagramas que soporta
- ☐ Soporte para MDA

- ☐ Soporte para XMI

UML: Herramientas

- ❑ Algunas de las herramientas analizadas son:
 - ❑ ArgoUML
 - ❑ Poseidon for UML
 - ❑ OpenAmeos
 - ❑ Visual Paradigm for UML
 - ❑ StarUML
 - ❑ Rational Software Modeler (sucesor de Rational Rose)
 - ❑ Enterprise Architect
 - ❑ Umbrello UML Modeler
 - ❑ UML Designer
 - ❑ yUML



UML: Herramientas

- ❑ Las herramientas que vamos a utilizar son:
 - ❑ ArgoUML
 - ❑ ***Visual Paradigm for UML***
 - ❑ Rational Software Modeler (sucesor de Rational Rose)
 - ❑ yUML

UML: Herramientas

☐ Instalar un plugin de UML en Netbeans 8.0

Abre Netbeans 8.0 (es la versión con la que lo he probado) y sigue los siguientes pasos:

- ☐ Selecciona Tools / Plugins
- ☐ Aparece la ventana "Plugins", selecciona la pestaña "Settings"
- ☐ Pincha el botón "Add"
- ☐ En el campo "Name", teclea el nombre que quieras darle a esta fuente. Por ejemplo: "UML"
- ☐ En el campo URL, teclea: <http://deadlock.netbeans.org/hudson/job/uml/lastSuccessfulBuild/artifact/build/updates/updates.xml>
- ☐ Pincha OK
- ☐ En la ventana "Plugins" debería aparecer una entrada con el nombre que le hayas dado anteriormente
- ☐ En la ventana "Plugins", selecciona ahora la pestaña "Available Plugins", y en el campo "Search" teclea : "UML"
- ☐ Aparecen 3 entradas: "Display dependencies" (category Tools), "PlantUML" (category UML) y "UML" (category UML)
- ☐ Nos interesa esta última. Selecciona el checkbox de la línea "UML" y pincha el botón "Install"
- ☐ Reinicia Netbeans
- ☐ Crea un nuevo proyecto aparece una nueva categoría "UML"
- ☐ Si la seleccionas aparecen 3 posibles tipos de proyectos: "Platform independent", "Java-platform Model" y "Reverse Engineered Java-Platform Mode".
- ☐ Selecciona el tipo de proyecto que te interese, pincha "Next", dale un nombre a tu proyecto, indica en qué directorio quieres que lo cree y pincha "Finish".

UML: Herramientas

☐ Instalar un plugin de UML en Netbeans 7.4

Abre Netbeans 7.4 (es la versión con la que lo he probado) y sigue los siguientes pasos: Selecciona Tools / Plugins

☐ Elige la pestaña **Downloads**

☐ Instala el plugin de Plant UML que has descargado de la web:

<http://plugins.netbeans.org/plugin/49069/plantuml>



UML: Herramientas

- ❑ Instalar ArgoUML

<http://argouml.tigris.org/>

UML: Herramientas

- ❑ Instalar **Visual Paradigm with NetBeans**

<http://www.visual-paradigm.com/tutorials/modelinginnetbeans.jsp>