



Programación Orientada a Objetos

UML (parte A)

Esp. Ing. César Aranda

unidatos@gmail.com

cesar.aranda@ingenieria.uncuyo.edu.ar

Ingeniería en Mecatrónica

Objetivos

- Conocer los elementos fundamentales del Lenguaje de Modelado Unificado.
- Conocer la evolución, los alcances y la aplicabilidad del lenguaje.
- Mencionar aspectos básicos de diseño usando UML

Contenidos

- Definición de UML
- Influencias, Evolución
- Características Generales
- Diagrama de Clases
- Criterio de Diseño de Modelos Conceptuales

Ing. César Aranda

3

¿Qué es UML?

- **UML es Lenguaje de Modelado Unificado**
- Lenguaje basado en una notación gráfica que permite especificar, construir, visualizar y documentar los objetos de un sistema de software
- Resultado de la unificación de los métodos de modelado orientados a objetos de Booch, de Rumbaugh (OMT: Object Modeling Technique) y de Jacobson (OOSE: Object-Oriented Software Engineering).
- *"Lenguaje cuyo vocabulario y reglas se centran en la representación conceptual y física de un sistema"* [Booch, Jacobson y Rumbaugh]

Ing. César Aranda

4

¿Qué NO Es UML? (o Mitos)

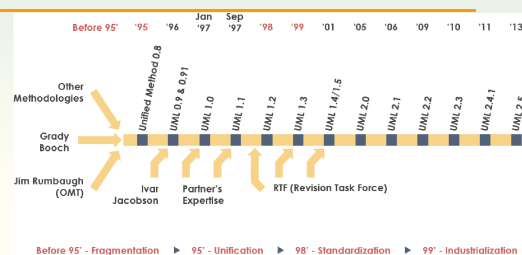
- Un Enfoque Teórico del Paradigma de Objetos
- Un Lenguaje de Programación
- Una Metodología de Desarrollo
- Una Técnica para el Aprendizaje del Paradigma de Objetos

Ing. César Aranda

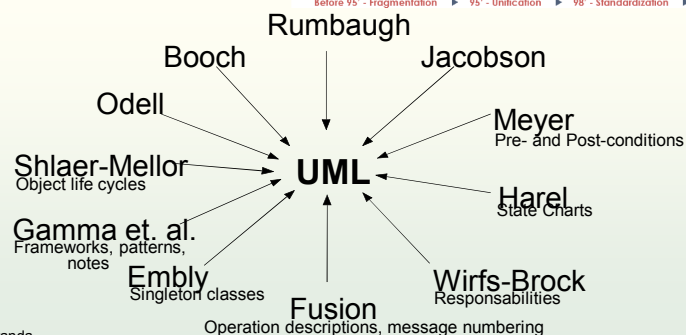
5

Evolución de UML

- Rational Software
 - Grady Booch, Jim Rumbaugh y Ivar Jacobson
- Digital Equipment
- Hewlett-Packard
- i-Logix
 - David Harel
- IBM
- ICON Computing
 - Desmond D'Souza
- Intellicorp and James Martin & co.
- James Odell
- MCI Systemhouse
- Microsoft
- ObjecTime
- Oracle Corp.
- Platinum Technology
- Sterling Software
- Taskon
- Texas Instruments
- Unisys



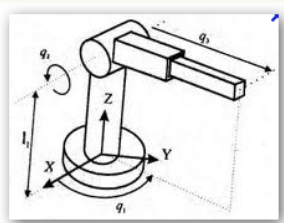
Before 95' - Fragmentation ▶ 95' - Unification ▶ 98' - Standardization ▶ 99' - Industrialization




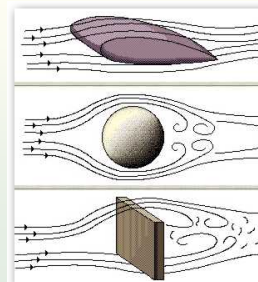
Ing. César Aranda

6

¿Qué tienen en común?



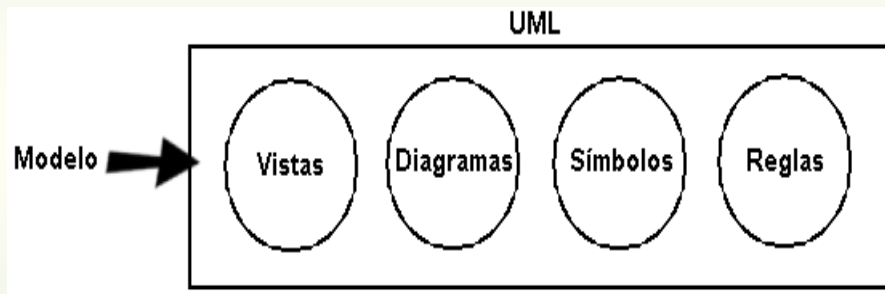
A close-up of a hand-drawn equation $E=mc^2$ on a green chalkboard. A hand is visible on the right side, holding a piece of chalk and having just finished writing the equation.



Modelos en UML

- **Modelo:** *Es una abstracción de un sistema del mundo real, considerando un cierto propósito.*
 - Modelo estructural
 - Modelo del comportamiento
 - Modelo arquitectónico
 - Modelo del negocio
- Cada modelo es completo desde su punto de vista del sistema, sin embargo, **existen relaciones de trazabilidad entre los diferentes modelos**
- Un proceso de desarrollo de software debe ofrecer un conjunto de modelos que permitan expresar el producto desde cada una de las perspectivas de interés.

Estructura de UML ?

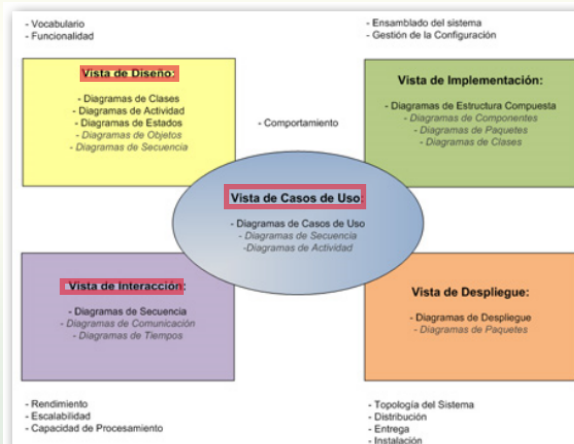


Ing. César Aranda

9

Vistas: Organización de Modelos

- Las vistas muestran diferentes aspectos del sistema modelado.
- Cada vista es una abstracción que consiste en un número de diagramas.
- Modelo 4+1

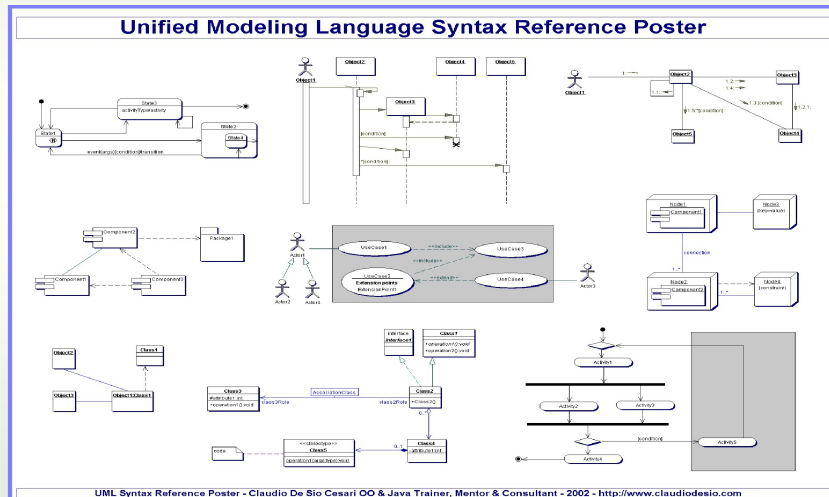


Ing. César Aranda

10

Diagramas UML (1)

- Los diagramas son las gráficas que describen cada vista.

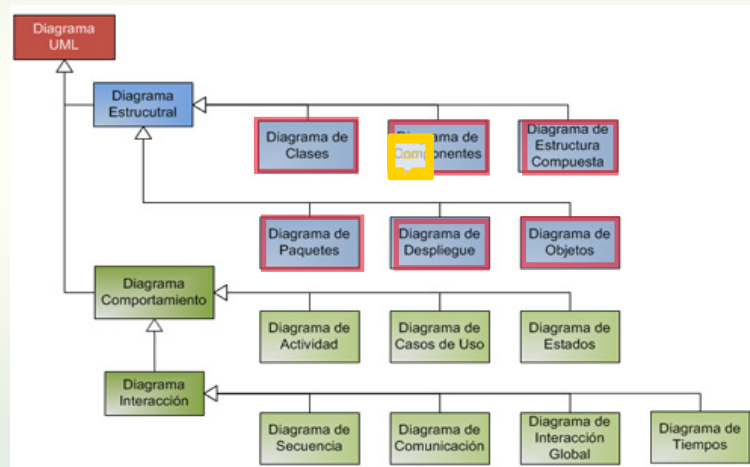


Ing. César Aranda

11

Diagramas UML (2)

- UML provee diferentes tipos que utilizados en combinación permiten obtener las vistas de un sistema.



Ing. César Aranda

Taxonomía de la Especificación UML 2.0

12

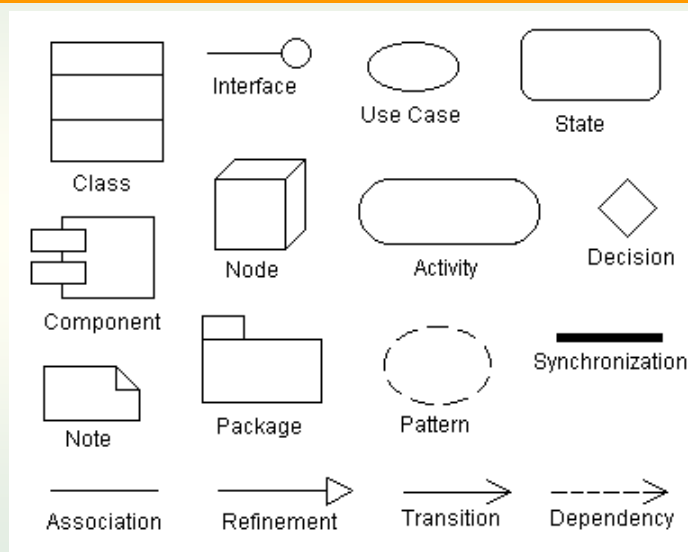
Símbolos y Reglas de un Diagrama

- **Elementos de modelo o Símbolos**
 - Son los **conceptos utilizados en los diagramas.**
 - **Representan conceptos** comunes orientados a objetos, tales como clases, objetos y mensajes
 - **Representan también a las relaciones** entre estos conceptos incluyendo la asociación, dependencia y generalización.
 - Un elemento de modelo es utilizado en varios diagramas diferentes, pero siempre tiene el mismo significado y simbología.
- **Reglas o Mecanismos generales:**
 - Proveen comentarios extras, información o semántica acerca del elemento de modelo; además proveen mecanismos de extensión para adaptar o extender UML a un método o proceso específico, organización o usuario.
 - Las reglas pueden ser: **sintácticas, semánticas, pragmáticas**

Ing. César Aranda

13

Algunos de los símbolos UML



Ing. César Aranda

14

Tomando lo ya analizado ...



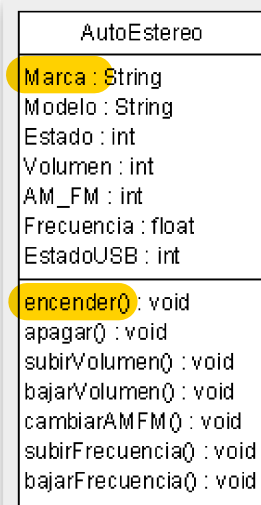
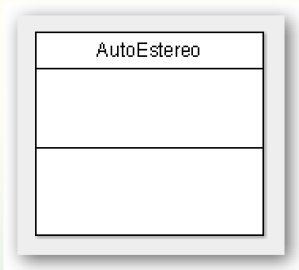
Alpine iXA-W404

- Atributos
 - Marca
 - Modelo
 - Apagado/encendido
 - Valor del volumen
 - AM/FM
 - Frecuencia seleccionada
 - USB conetado
- Comportamiento
 - Encender/Apagar
 - Subir/bajar volumen
 - Cambiar banda
 - Seleccionar frecuencia
 - Conectar USB

Ing. César Aranda

15

...podemos representar la clase con UML



Ing. César Aranda

--

Diagrama de Clases (Modelo Conceptual)

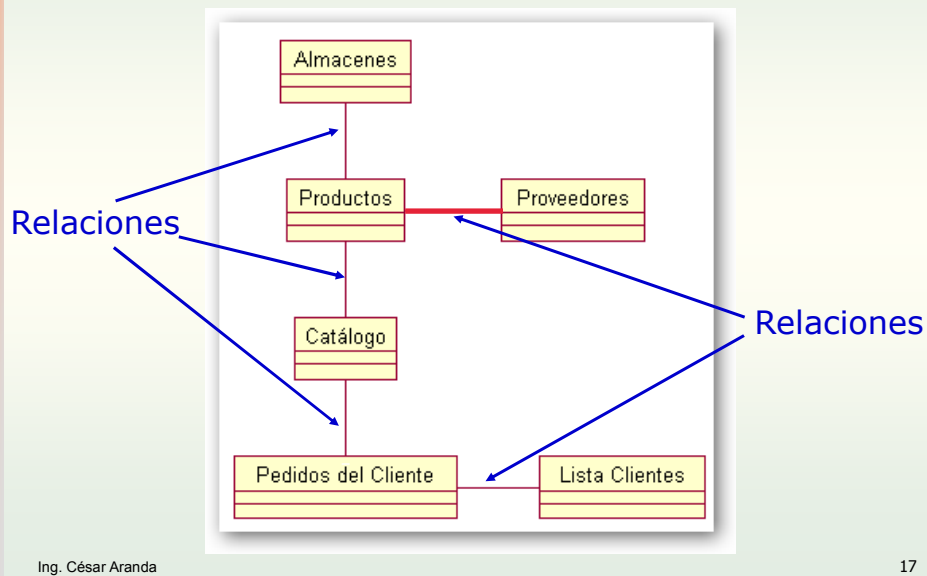
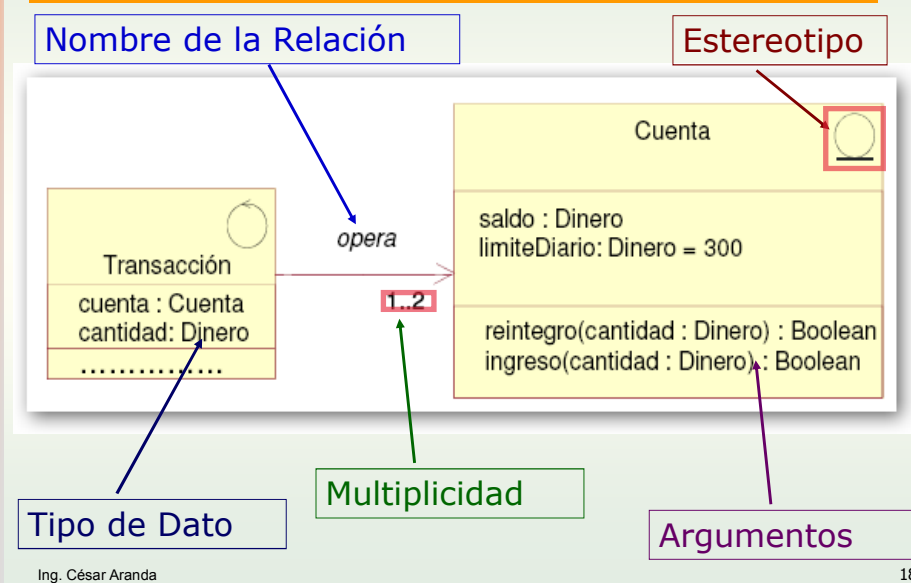


Diagrama de Clases (de Diseño)



Lectura Complementaria y Referencias

- SCHMULLER, Joseph (1998): Aprendiendo UML en 24hs, Prentice Hall
- BENNETT, Simon, MCROBB, Steve y FARMER, Ray (2007): Analisis y diseño orientado a objetos con UML, 3ra edición. McGraw Hill.
- LARMAN, Craig (2003): UML y patrones. 2ª edición. Prentice Hall.
- <http://www.uml.org/>
- <http://www.omg.org/>