

# Instancias y clases en la iniciación a objetos

Lic. Carlos Lombardi<sup>†</sup>, Ing. Nicolás Passerini<sup>‡</sup>, Leonardo Cesario<sup>†</sup>

<sup>†</sup>UTN – FRBA, Buenos Aires, Argentina

carlombardi@gmail.com

<sup>‡</sup>UTN – FRBA y Andina Software, Buenos Aires, Argentina

npasserini@andinasoftware.com.ar

<b>Sección a la que apunta esta presentación</b>	material educativo.
<b>Objetivo</b>	presentar lo indicado en el resumen
<b>¿Incluye demostración en vivo?</b>	sí, del ambiente basado en instancias

**Resumen — Presentamos algunas ideas relacionadas con la introducción en el paradigma de objetos a estudiantes con conocimientos previos sobre programación estructurada, focalizando en las dificultades que derivan del trabajo con los conceptos de instancia y clase. Trabajamos sobre estas dificultades de varias formas, entre ellas, utilizando al principio un entorno basado en instancias, construido sobre Dolphin Smalltalk.**

confusión entre una clase y sus instancias, que lleva a los alumnos a usarlas indistintamente, enviando un mensaje a una clase cuando lo que corresponde es ubicar a la instancia concreta que debe recibir el mensaje, y enviar el mensaje a esa instancia.

Por ejemplo, ante la necesidad de conocer la población de Mar del Plata, se le envía el mensaje población a la clase Ciudad, pensando que algún mecanismo mágico hará llegar el mensaje al objeto adecuado.

## I. INTRODUCCIÓN

En la experiencia de introducir en la visión de objetos a grupos de estudiantes de Ingeniería que poseen una cierta preparación previa en el paradigma estructurado se presentan varias trabas que dificultan la comprensión y la capacidad de construir software que efectivamente aproveche las características del modelado con objetos.

Las trabas parecen estar relacionadas con dificultades en los conceptos básicos, entre las que destacamos:

1. al escribir un método, tener en cuenta que se va a evaluar cuando se envíe un mensaje a un objeto concreto, y que por lo tanto el código del método se evalúa en el contexto del objeto receptor.
2. en la manipulación de objetos, entender el concepto de variable como una referencia a un objeto, la necesidad de un objeto de conocer a otros para poder llegar a los que debe enviarle mensajes, y el grafo de objetos que resulta del conocimiento mutuo.

Estas trabas dificultan la posibilidad de los alumnos de aplicar efectivamente los conceptos del paradigma en su práctica laboral posterior, lo que resulta en que, en proyectos de IT que utilizan herramientas donde se pueden aplicar las ideas de objetos, el aprovechamiento de las potencialidades que brinda el trabajo con objetos resulta escaso.

Una consecuencia particular de estas dificultades que trataremos en particular en esta presentación es la

Para asistir a la elaboración de los conceptos por parte de los alumnos, trabajamos sobre varios aspectos del desarrollo de la cursada, entre ellos:

- a. El orden en que se exponen las ideas del paradigma de objetos.
- b. Prácticas en la exposición.
- c. Herramientas informáticas que creemos que nos ayudan a transmitir los conocimientos.

## II. DESARROLLO

### A. Respetto del orden de los temas

En particular elegimos presentar al principio una versión del paradigma similar a la basada en prototipos, donde el código se asocia a objetos individuales; postergando la introducción de la idea de clase hasta una segunda etapa.

Esto permite que los alumnos puedan experimentar rápidamente (luego de la primer clase) la aplicación de los conceptos de objetos, mensajes y relaciones, haciéndolos andar en una computadora y pudiendo aprender de los resultados que obtienen.

Al estar basándonos en los conceptos fundamentales del paradigma desde el principio, y poder llevarlos a la práctica rápidamente, ayudamos a despegar a los alumnos de las ideas que traen de las materias anteriores.

## **B. Herramienta para trabajo con instancias**

El soporte a esta forma de iniciación al paradigma lo da una herramienta desarrollada por nosotros que presenta al alumno un ambiente centrado en instancias, montado sobre un ambiente Smalltalk (en nuestro caso, Dolphin 6.0).

Utilizar un agregado a un ambiente Smalltalk nos da la ventaja de que los alumnos se van familiarizando desde el principio con algunas características que son comunes con el ambiente en el que van a trabajar durante el resto de la cursada, simplificando la transición posterior que podría ser problemática.

Esta herramienta permite definir objetos, cada uno con sus variables de instancia y métodos, contando también con un workspace que permite interactuar con los objetos definidos.

También se pueden crear clones, como una forma de compartir código entre varios objetos, y permite empezar a hablar sobre method lookup y preparar el escenario para la aparición posterior del concepto de clase también simplificando la transición.

Presentando el paradigma de esta forma, logramos establecer como concepto focal del mismo el de objeto en lugar del de clase, pues todo el trabajo se hace alrededor de los objetos particulares.

A esta forma de presentar el paradigma subyace una visión que la cátedra fue refinando: vemos los conceptos de objeto, mensaje y relación de conocimiento/grafos de objetos como centrales, y los de clase y herencia como

accesorios, como una entre muchas formas de dar soporte a un ambiente de objetos; tal vez es la forma más extendida, pero no la única.

## **C. Respetto de las prácticas**

El uso asiduo de diagramas de objetos para que los alumnos se acostumbren a visualizar el ambiente y las relaciones entre los objetos que definen, y para reforzar la separación entre variables y objetos.

Tenemos planeado incluir una herramienta que les permita a los alumnos visualizar objetos que crean en un workspace "en vivo" desde el mismo Dolphin, eventualmente desarrollándola.

## **III. CONCLUSIONES**

Los resultados de la aplicación de esta suma de prácticas, organización y herramientas son satisfactorios; percibimos que los alumnos están más cerca de comprender los conceptos del paradigma con una profundidad suficiente para poder aplicarlos efectivamente en situaciones concretas.

En particular, notamos que la forma de presentar el paradigma nos permite suavizar la curva de aprendizaje, lo que permite resolver en la cursada ejercicios más complejos y que se acercan más a casos reales. A su vez, esto acerca a los alumnos a tener la confianza suficiente para decidir usar los conceptos y técnicas incorporados en la materia en su práctica profesional posterior.