



CONACYT

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



# Desarrollo de Software Orientado a Objetos Funcionales

Rodríguez Munguía Nanny Mayet (nanny2189@gmail.com) - Ulises Juárez Martínez (ujuarez@ito-depi.edu.mx)

## Objetivo General

Aplicar principios, técnicas y herramientas para el desarrollo adecuado de aplicaciones Orientadas a Objetos Funcionales, a través de la definición de un proceso de desarrollo de software dentro del paradigma de programación Orientado a Objetos Funcionales (OOF).

## Introducción

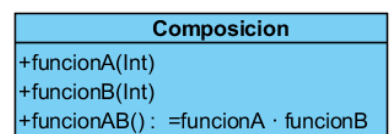
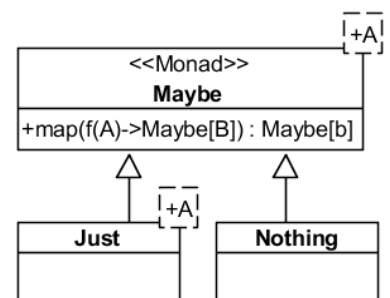
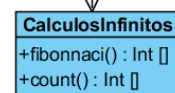
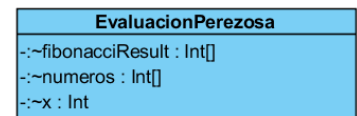
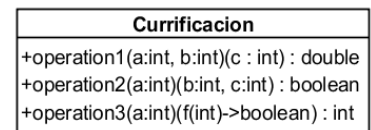
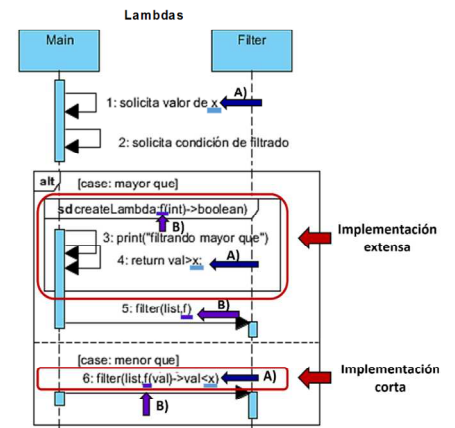
El enfoque de programación funcional provee características que permiten incrementar la modularidad y reutilización de los programas; en años recientes este paradigma de programación ha tomado fuerza gracias a su combinación con el paradigma Orientado a Objetos (OO) en lenguajes de programación como Java, C# y Scala [1]. Al presentarse este enfoque híbrido, el paradigma Funcional no posee soporte dentro de los procesos de desarrollo de software OO, ni en su notación en UML; lo cual crea una necesidad para integrar el uso del enfoque funcional en dichas herramientas de desarrollo de software.

## Resultados

Se definió un proceso que permite a vislumbrar de qué manera se percibe un programa, a través del paradigma de programación Objeto Funcional, tomando como base los procesos de desarrollo más apegados de cada enfoque, el Proceso Racional Unificado [2] y *Functional Analysis and Design* [3]. También se generó una propuesta para la notación de elementos y propiedades funcionales con UML, en diagramas de clase e interacción. Finalmente se probó el proceso y la notación en un caso de estudio para comprobar su validez.

## Conclusiones

El proceso para el desarrollo de software con Objetos Funcionales no se distingue en gran medida del OO, sin embargo, se aplica un esfuerzo extra durante el análisis y el diseño para integrar el uso de propiedades Funcionales; este esfuerzo tiene sus frutos, a medida que se adquiere experiencia, la identificación del uso del enfoque Funcional se facilita; además de que representa una mejora considerable en la calidad y optimización del código generado. Por otro lado la notación propuesta es factible para la modelación de los elementos y propiedades más representativos del enfoque Funcional independientemente del lenguaje de programación, sin embargo se deben tomar consideraciones adicionales que son dependientes del lenguaje utilizado.



[1]. C. K. Loverdos and A. Syropoulos, "Steps in Scala. An introduction to Object-Functional Programming", 1st ed. Cambridge University Press, 2010.  
 [2]. I. Jacobson, G.Booch, and J.Rumbaugh, "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software", 1st ed. Pearson Educación, 2000, ISBN:84-7829-036-2.  
 [3]. D. J. Russell, "FAD: a Functional Analysis and Design Methodology", Ph.D. dissertation, Universidad de Kent en Canterbury, Agosto 2000.