

# ***Programa del curso de posgrado: Transformación de Modelos***

## ***Primer cuatrimestre de 2010***

Juan Eduardo Durán

### ***Capítulo 1.*** Introducción a la transformación de modelos.

Reglas de transformación. Control de aplicación de reglas. Organización de las Reglas. Incrementalidad. Direccionalidad. Traza. Transformaciones endógenas y transformaciones exógenas. Herramientas y lenguajes de transformaciones. Criterios de éxito para un lenguaje o herramienta de transformaciones. Requisitos de calidad para un lenguaje o herramienta de transformaciones. Clasificación de enfoques de transformación de modelos.

### ***Capítulo 2.*** UML.

Modelando estructuras de objetos. Modelando interacciones de objetos. Modelando comportamiento de objetos. Modelando la arquitectura de la aplicación. Arquitectura de UML. Metamodelo de UML. Mecanismos de Extensión. Perfiles UML.

### ***Capítulo 3.*** OCL.

OCL. Niveles de madurez de modelado. Características de OCL. Combinando UML con OCL. Invariantes. Definiciones de atributos y operaciones. Elementos básicos de OCL. Tipos definidos por el usuario en OCL. Tipos colección. Construcciones avanzadas de OCL. Construcción de modelos con OCL. Usando OCL para definir lenguajes. Usando OCL para definir transformaciones.

### ***Capítulo 4.*** MDA.

Términos y conceptos de MDA. Modelos y plataformas. Construyendo metamodelos. Construyendo mapeos. Construyendo modelos de marcas. Construyendo lenguajes: usando MOF, usando perfiles, construyendo notaciones gráficas. Construyendo procesos MDA. Ejecutando un proceso MDA.

### ***Capítulo 5.*** XML

XML. XML bien formado. Espacios de nombres XML. Esquemas XML. DTD. XSLT. Anatomía de las hojas de estilo XSLT. Conceptos fundamentales de hojas de estilo XSLT. Plantillas. Expresiones XPath. Creando documentos XML con XSLT. Usando múltiples hojas de estilo. Trabajo con variables. Duplicación, iteración y elementos condicionales XSLT. Controlando opciones de salida. Funciones XSLT y elementos XSLT relacionados. XQuery. Modelo de datos y sistema de tipos en XQuery. Navegación. Funciones y módulos.

## **Capítulo 6.** Transformación de Grafos.

Transformaciones de grafos. Propósitos de las transformaciones de grafos. Grafos tipo y grafos instancia. Reglas y transformaciones. Aplicaciones de reglas. Restricciones. Multiobjetos. Condiciones de aplicación. Condiciones de control. Enfoques de transformación de grafos. Sistemas de transformación de grafos. Áreas de aplicación de sistemas de transformación de grafos. Propiedades de transformaciones de grafos. Validación de transformaciones de modelos. Lenguajes y herramientas de transformación de grafos.

### ***Dictado y carga horaria***

Semanalmente se dictarán 5 horas de teoría más consultas de práctica de acuerdo surjan necesidades. Se estima una carga horaria de 60 horas de dictado de clases.

### ***Formas de evaluación***

- Entrega de 4 trabajos prácticos especiales.
- Clase individual sobre un tema a escoger dentro de una lista de opciones.
- El examen final cuenta con dos modalidades de evaluación entre las que el alumno podrá escoger:
  - Evaluación individual de los trabajos prácticos especiales y de la clase individual.
  - Evaluación escrita sobre contenidos teórico-prácticos y de la clase individual.

### ***Condiciones para obtener la regularidad***

- Aprobación de los 3 trabajos prácticos especiales.

### ***Bibliografía***

Martin Fowler. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language. Third Edition. Addison Wesley, 2003.

Tom Pender. UML Bible. John wiley & Sons 2003.

Jos Warmer, Anneke Kleppe. *The Object Constraint Language: Getting Your Models Ready for MDA, Second Edition*. Addison-Wesley Professional; 2 edition (August 29, 2003)

Anneke Kleppe, Jos Warmer, Wim Bast. *MDA Explained: The Model Driven Architecture--Practice and Promise*. Addison-Wesley Pub Co; 1st edition (April 25, 2003)

Stephen J. Mellor, Kendall Scott, Axel Uhl, Dirk Weise. *MDA Distilled: Principles of Model-Driven Architecture*. Addison Wesley, 2004.

Gardner J. R., Rendon Z. L. XSLT and XPATH: A Guide to XML Transformations. Prentice Hall, 2001.

Michael Brundage. XQuery: the XML Query Language. Addison Wesley 2004.

Reiko Heckel. Graph Transformation in a Nutshell. Electronic Notes in Theoretical Computer Science. 148, pp 187-198. Elsevier 2006.

Andries M. etal. Graph Transformation for Specification and Programming. Technical Report 7/96, Universitat Bremen, 1996.

Luciano Baresi and Reiko Heckel. Tutorial Introduction to Graph Transformation: A Software Engineering Perspective. In Proceedings of the First International Conference on Graph Transformation (ICGT 2002). October, 2002, Barcelona, Spain. Lecture Notes in Computer Science, volume 2505, pages 402-429.