

<b>Nombre de la Asignatura</b>	Taller de Ingeniería Dirigida por Modelos (TMDE)
<b>Créditos</b>	8 Créditos
<b>Objetivo de la Asignatura</b>	<p>La Ingeniería Dirigida por Modelos (Model Driven Engineering, MDE). es un paradigma de Ingeniería de Software que jerarquiza el modelado como principal actividad del ciclo de vida de un sistema de software (construcción, mantenimiento, ingeniería inversa, etc.) El paradigma propone la construcción de modelos (abstracciones) de diferentes aspectos de un sistema y la transformación de dichos modelos de forma (semi)automática. De esta forma, se apunta a reducir errores en el proceso de ingeniería de software al aumentar el nivel de abstracción en la especificación del sistema y posibilitar la verificación y reuso de los modelos y las transformaciones. Asimismo, se enfoca en aumentar la productividad reduciendo tiempos de desarrollo a través de mecanismos automáticos de construcción.</p> <p>El objetivo de esta asignatura es brindar una visión general de MDE describiendo sus fundamentos, técnicas, y herramientas para su aplicación práctica.</p> <p>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar la aplicación de acciones relacionadas con MDE en diversos contextos</li><li>• Describir los principios y técnicas básicas de MDE</li><li>• Especificar modelos y transformaciones sencillas utilizando herramientas disponibles</li><li>• Discutir los beneficios y limitaciones de la aplicación de MDE</li><li>• Elaborar una propuesta de aplicación de MDE</li></ul>
<b>Metodología de enseñanza</b>	<p>La enseñanza estará realizada fundamentalmente en modalidad de taller, o sea, centrada en trabajos de laboratorio y actividades individuales/grupales asistidos por los docentes. Se dictarán entre 3 y 4 horas semanales de clase, incluyendo clases de práctico en máquina y presentaciones teóricas. Cada alumno deberá dedicar adicionalmente un promedio de entre 11 y 12 horas semanales para estudio y realización de trabajos de laboratorio.</p> <p>Durante las clases y de forma domiciliaria se realizarán diferentes actividades que estimulen la investigación, la lectura de artículos y la discusión y reflexión sobre las problemáticas presentadas. Se buscara también involucrar a los participantes en discusiones activas.</p>
<b>Temario</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Conceptos básicos de MDE<ul style="list-style-type: none"><li>• Modelado y desarrollo de software</li><li>• La jungla MD* (MBE vs MDE vs MDD vs MDA)</li><li>• Objetivos de MDE</li><li>• Elementos básicos de MDE: modelos, metamodelos y transformaciones</li><li>• Ejemplos de adopción de MDE</li></ul></li></ol>

2. Modelos y Metamodelos
  - Lenguajes de modelado de propósito general y de dominio específico
  - Definición de metamodelos: syntaxis (gráfica y textual) y semántica
  - Herramientas de soporte al modelado y metamodelado
3. Transformaciones
  - Clasificación de enfoques de transformación
  - Transformaciones de modelo a modelo (M2M)
  - Transformaciones de modelo a texto (M2T)
  - Lenguajes y herramientas para la realización de transformaciones
4. Práctica de MDE
  - Arquitectura Dirigida por Modelos (MDA)
  - Integración de MDE al proceso de desarrollo
  - Gestión de modelos (repositorios, evolución, calidad) Notation

## **Bibliografía**

Douglas Schmidt. Guest editor's introduction: Model-Driven Engineering. IEEE Computer, 39(2):25–31, 2006.

Marco Brambilla, Jordi Cabot, Manuel Wimmer (2012). Model-Driven Software Engineering in Practice. Morgan Claypool. ISBN: 9781608458820

Thomas Stahl, Markus Voelter. Model-Driven Software Development: Technology, Engineering, Management. Wiley Software Patterns Series. ISBN: 0470025700

Jean Bézivin. On the unification power of models. Software and System Modeling, 4(2):171–188, 2005.

Krzysztof Czarnecki and Simon Helsen. Feature-based survey of model transformation approaches. IBM Systems Journal, 45(3):621–646, 2006.

OMG. MDA guide version 1.0.1. Technical report, Object Management Group, 2003.

## **Conocimientos previos recomendados**

Conocimientos básicos de ingeniería de software y modelado de sistemas.

## **Anexo (Taller de Ingeniería Dirigida por Modelos):**

### **Cronograma tentativo (8 semanas).**

- Semana 1 y 2: Conceptos básicos de MDE
- Semanas 3 y 4: Modelos y Metamodelos
- Semanas 5 y 6: Transformaciones
- Semana 7: Práctica de MDE
- Semana 8: Evaluación individual y grupal

### **Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.**

El curso tiene una modalidad de dictado de taller con realización de ejercicios y trabajos de laboratorio tanto de forma individual como grupal. Habrá dos encuentros semanales que combinarán exposiciones teóricas con trabajo en máquina y actividades grupales. Además, se estimulará la investigación, la lectura de artículos provistos, y la discusión y reflexión sobre las problemáticas presentadas a través. Se buscará involucrar a los participantes en discusiones activas, por ejemplo a través de la entrega de ejercicios o controles de lectura domiciliarios y posterior discusión en clase.

Se desarrollarán proyectos grupales con entregas obligatorias que pondrá en práctica los conceptos vistos en el curso. A cada grupo se le realizará un seguimiento y eventual evaluación por parte de los docentes. Los proyectos grupales serán defendidos. Las entregas y defensas realizadas durante la asignatura tendrán un puntaje asignado y un nivel de suficiencia definido.

Si bien el taller es principalmente grupal, la evaluación podrá realizarse individualmente en caso de ser necesario. En este caso, se podrá determinar la insuficiencia del trabajo de un estudiante en base a los resultados de las evaluaciones grupales, al seguimiento del grupo que realizan los docentes y las evaluaciones individuales.

#### **Procedimiento de evaluación**

- Asistencia a clase (10 %)
- Participación activa en actividades de discusión y ejercicios (20 %)
- Realización de trabajos grupales (70 %)

Para la aprobación final de la asignatura se requiere un mínimo de 60% de los puntos en cada parte y un mínimo de 60% en el total.

#### **Materia.**

**Licenciatura en Computación:** Ingeniería de Software  
**Ingeniería en Computación:** Ingeniería de Software

#### **Previaturas.**

**Curso aprobado de Taller de Programación.**

**Esta asignatura no adhiere a resolución del consejo sobre condición de libre**

**APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.**

de fecha 3.3.16 Exp. 060120-004607-15