Desarrollo de Software Dirigido por Modelos

Curso Académico: (2020 / 2021) **Fecha de revisión: 30-04-2019**

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: GENOVA FUSTER, GONZALO

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 1 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Se presupone un conocimiento básico del lenguaje UML (notación y aplicaciones elementales) que permita profundizar en aspectos más técnicos.

OBJETIVOS

CB6, CB7, CB8, CB9, CB10
CG1, CG2, CG3, CG4
CE1, CE2, CE12

Profundizar en la iniciativa del OMG conocida como Model Driven Architecture (MDA), Model Driven Development (MDD), o Model Driven Engineering (MDE), cuya idea central es desplazar el centro de gravedad en el proceso de desarrollo de software desde el código fuente hacia los modelos de software: planificación, estimación, reutilización, mantenimiento, producción, simulación, etc.

Esta iniciativa tiene gran importancia para que un proceso de desarrollo de software basado en la transformación de modelos pueda ser de verdad iterativo: integración y coherencia de todas las fases de desarrollo, modelos sincronizados a todos los niveles, etc.

El desarrollo de sistemas dirigido por modelos ha demostrado desde hace tiempo su eficacia en el desarrollo de complejos sistemas hardware, y su aplicación crece continuamente en el desarrollo de sistemas software (o combinaciones hardware-software), a medida que surgen metodologías y herramientas disponibles para manipular modelos software.

Los principales resultados de aprendizaje son:

- Dominar los conceptos de modelado de software a todos los niveles, desde los modelos más abstractos de captura y análisis de requisitos hasta los más concretos de diseño detallado e implementación, así como su directa aplicación a la Ingeniería del Software.
- Tener presente que el modelado es una tarea esencial en el proceso de desarrollo de software acerca esta asignatura a los procesos de fabricación de software de acuerdo con los estándares más modernos.
- Saber transmitir los resultados de un artículo reciente de investigación sobre el tema, previamente acordado con el profesor de la asignatura.
- Tener capacidad de analizar de forma critica trabajos de investigación.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

A. FUNDAMENTOS
1. El papel de los modelos en el desarrollo de software.
2. Principios y fundamentos de modelado y metamodelado.
3. Evolución de los modelos e interrelación entre unos modelos y otros.

B. APLICACIONES
4. Herramientas para la transformación de modelos.
5. Modelos ejecutables: representación de información y semántica de acciones.
6. Generación automática de código a partir de modelos de diseño.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases teórico prácticas
Trabajo en grupo para desarrollar y presentar trabajos teórico prácticos
Trabajo individual del estudiante

Cada alumno presentará un artículo reciente de investigación sobre el tema, previamente acordado con el profesor de la asignatura. La presentación irá seguida de un debate entre todos los participantes en el curso, moderado por el profesor de la asignatura, sobre las ideas esenciales del artículo presentado. Los artículos abarcarán tanto los principios y fundamentos de MDA como sus aplicaciones prácticas para el desarrollo de software.

Los alumnos se organizarán en equipos de prácticas para desarrollar diversos ejercicios de metamodelado y transformación de modelos, aprendiendo a manejar las herramientas más habituales del área.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
Exposición en clase de un trabajo realizado durante el curso

Cada alumno debe entregar al final del curso una Memoria con un comentario crítico al trabajo expuesto por él mismo, seguido de un breve resumen del conjunto de trabajos expuestos por los demás participantes.

La evaluación final se descompone en:

EVALUACIÓN CONTINUA
40% realización de ejercicios prácticos (individualmente o en equipo)
20% exposición de un tema teórico (individualmente o en equipo)

EVALUACIÓN FINAL
40% memoria final del curso (individual)

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Chris Raistrick Model Driven Architecture with Executable UML, Cambridge University Press, 2004
- Jack Greenfield, Keith Short, Steve Cook, Stuart Kent Software Factories: Assembling Applications with Patterns, Models, Frameworks and Tools, John Wiley & Sons, 2004
- Jesús García Molina, Félix O. García Rubio, Vicente Pelechano, Antonio Vallecillo, Juan Manuel Vara, Cristina Vicente-Chicote (eds.) Desarrollo de Software Dirigido por Modelos: Conceptos, Métodos y Herramientas, RAMA, 2012
- Jon Holt, Simon Perry, Mike Brownsword Foundations for model-based systems engineering: from patterns to models, Institution of Engineering and Technology, 2016
- OMG Unified Modeling Language Specification 2.0, (www.uml.org).
- OMG Model Driven Architecture Specification , (www.uml.org).
- Varios International Conference on the Unified Modeling Language, serie de congresos UML-1998 hasta 2004 , (www.umlconference.org).
- Varios International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems Series, serie de congresos MoDELS-2005 hasta 2013, (www.umlconference.org).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Anneke Kleppe MDA Explained: The Model Driven Architecture, Practice and Promise, Addison-Wesley, 2003
- David S. Frankel Model Driven Architecture: Applying MDA to Enterprise Computing, John Wiley and Sons, 2003
- Jim Arlow Enterprise Patterns and MDA: Building Better Software with Archetype Patterns and UML, Addison-Wesley, 2004
- Stephen Mellor MDA Distilled: Principles of Model-Driven Architecture, Addison-Wesley, 2004
- Stephen Mellor Executable UML: A Foundation for Model Driven Architecture, Addison-Wesley, 2002