
Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2015

Asignatura: "Métodos formales y el Lenguaje de Modelado Unificado (UML)"
(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

Profesor de la asignatura ¹: Prof. Dr. Alexander Knapp, Professor, Instituto de Informática, Universidad de Augsburg, Alemania. <http://www.isse.uni-augsburg.de/staff/knapp/>
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

Profesor Responsable Local ¹: Dr. Daniel Calejari, Profesor Adjunto, Instituto de Computación
(título, nombre, grado, Instituto)

Otros docentes de la Facultad:
(título, nombre, grado, Instituto)

Docentes fuera de Facultad:
(título, nombre, cargo, Institución, país)

Instituto ó Unidad: Instituto de Computación
Departamento ó Area: Departamento de Programación (Grupo COAL)

¹ Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

Fecha de inicio y finalización: 25, 26 y 27 de noviembre de 2015
Horario y Salón: a confirmar

Horas Presenciales: 9hs.
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

Nº de Créditos: 3 créditos
(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

Público objetivo y Cupos: Estudiantes de maestría y doctorado en Informática. SIN CUPO

Objetivos:
El Unified Modeling Language (UML), la lingua franca de la ingeniería de software, ha sido criticada muchas veces y en general con razón por la falta de significado preciso. La ausencia de una semántica formal ha impedido el uso de UML para el desarrollo de software crítico. Los objetivos de este curso son: explorar las capacidades del lenguaje UML y su posible semántica, analizar las bases de *model-checking* como método formal para la verificación de propiedades de diseños de software basados en UML, e introducir un enfoque algebraico basado en la Teoría de Instituciones para asignar un significado a un diseño basado en UML al considerarlo como un lenguaje heterogéneo.

Conocimientos previos exigidos: ninguno
Conocimientos previos recomendados: modelado con UML, verificación

Metodología de enseñanza:

(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 9
- Horas clase (práctico): -
- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta:-
- Horas evaluación: -
 - Subtotal horas presenciales: 9
- Horas estudio: 4
- Horas resolución ejercicios/prácticos: -
- Horas proyecto final/monografía: 35
 - Total de horas de dedicación del estudiante: 48

Forma de evaluación:

Los participantes serán evaluados por (1) participar en clase, y (2) escribir un reporte sobre uno de los tópicos cubiertos en clase, aplicación de los temas a un caso de estudio o alguna otra actividad que fortalezca los conocimientos adquiridos. Esta actividad la definirán junto con el docente del curso, quien estará en contacto a distancia para permitir una atención personalizada a cada estudiante.

Temario:

- Parte I: UML
Se discuten diferentes elementos de la familia de lenguajes de UML: diagramas de clases, máquinas de estado e interacciones, así como el Object Constraint Language (OCL). Se estudiará el uso de la herramienta de traducción de modelos Hugo/RT para la verificación de propiedades de diseños basados en UML usando los *model checkers* SPIN y UPPAAL.
- Parte II: Model checking
Se presentan dos enfoques básicos: *model checking simbólico* basado en Binary Decision Diagrams (BDDs) para Computation Tree Logic (CTL), y *model cheking basado en autómatas* para Linear Temporal Logic (LTL) como se realiza en SPIN. Se presenta además *model checking temporal* utilizando autómatas temporizados como se realiza en UPPAAL.
- Parte III: UML como un lenguaje heterogéneo
Se brinda una breve introducción a la Teoría de Instituciones para la representación de la semántica de modelos UML y se discuten instituciones para diversos diagramas de UML: diagramas de clase, máquinas de estado y OCL.

Bibliografía:

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

-
- Principles of Model Checking. Christel Baier, Joost-Pieter Katoen. MIT Press, 2008. ISBN: 026202649X
 - Towards an Institutional Framework for Heterogeneous Formal Development in UML - A Position Paper. Alexander Knapp, Till Mossakowski, Markus Roggenbach. Software, Services, and Systems. Festschrift Martin Wirsing 2015. S. 215-230
 - Hugo/RT. <https://www.informatik.uni-augsburg.de/en/chairs/swt/sse/hugort/>
 - Unified Modeling Language (UML). www.uml.org/