

CARRERA DEL INVESTIGADOR CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Informe Científico¹

PERIODO ²: 2017

1. DATOS PERSONALES

APELLIDO: Pons

NOMBRES: Claudia

Dirección Particular: Calle: Localidad: La

Plata CP: 1900 Tel:

Dirección electrónica (donde desea recibir información, que no sea "Hotmail"):

cpons@info.unlp.edu.ar

2. TEMA DE INVESTIGACION

Desarrollo de Software dirigido por Modelos

PALABRAS CLAVE (HASTA 3) diseño de software derivación automática de código modelado de software

3. DATOS RELATIVOS A INGRESO Y PROMOCIONES EN LA CARRERA

INGRESO: Categoría: adjunto Fecha: 1/3/2013

ACTUAL: Categoría: adjunto desde fecha: 1/3/2013

4. INSTITUCION DONDE DESARROLLA LA TAREA

Universidad y/o Centro: UNLP

Facultad: Facultad de Informática

Departamento: LIFIA

Cátedra:

Otros:

Dirección: Calle: 50 y 120 N°:

Localidad: La Plata CP: 1900 Tel: 4228252

Cargo que ocupa: profesor adjunto con dedicacion exclusiva

5. DIRECTOR DE TRABAJOS (En el caso que corresponda)

Apellido y Nombres: sin director

Dirección Particular: Calle: N°:

Localidad: CP: Tel:

Dirección electrónica:

¹ Art. 11; Inc. "e"; Ley 9688 (Carrera del Investigador Científico y Tecnológico).

² El informe deberá referenciar a años calendarios completos. Ej.: en el año 2017 deberá informar sobre la actividad del período 1°-01-2015 al 31-12-2016, para las presentaciones bianuales. Para las presentaciones anuales será el año calendario anterior.

Firma del Director (si corresponde)

Firma del Investigador

6. RESUMEN DE LA LABOR QUE DESARROLLA

Descripción para el repositorio institucional. Máximo 150 palabras.

Actualmente, la mayoría de los sistemas de software de robótica se basan todavía en software propietario y están estrechamente ligados al hardware específico, las plataformas de procesamiento o la infraestructura de comunicación. En consecuencia, estos robots solo pueden ser armados, configurados y programados por expertos. Los enfoques tradicionales utilizados en el proceso de desarrollo de este tipo de sistemas están basados principalmente en codificar las aplicaciones sin ningún tipo de técnica de modelado. Y, aunque estas aplicaciones se utilizan en diferentes sistemas robóticos, se pueden identificar numerosos problemas.

Por otro lado, a medida que los sistemas robóticos crecen para ser cada vez más complejos, la necesidad de aplicar los principios de ingeniería de software para su proceso de desarrollo se convierte en un reto obligatorio en estos días.

Desde esta perspectiva, se acepta el hecho de establecer nuevos enfoques para satisfacer las necesidades del proceso de desarrollo de sistemas robóticos tan complejos como los de hoy. El desarrollo basado en componentes (component-based development o CDB), la arquitectura orientada a servicios (Service-oriented architecture o SOA), así como la Ingeniería de software dirigida por modelos (MDE), y el modelado específico de dominio (DSM) son algunas de las tecnologías más prometedoras en el dominio de los sistemas robóticos.

El objetivo general de esta investigación es contribuir al mejoramiento de los procesos de desarrollo de software de los sistemas robóticos, a través del análisis del paradigma de desarrollo MDD aplicando los estándares definidos por la OMG para el modelado de estos sistemas y complementado con componentes (CBD) y la arquitectura orientada a servicios (SOA)

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO.

Debe exponerse, en no más de una página, la orientación impuesta a los trabajos, técnicas y métodos empleados, principales resultados obtenidos y dificultades encontradas en el plano científico y material. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.

Mi trabajo consistió en el estudio sistemático del paradigma de desarrollo de software dirigido por Modelos (MDD, Model Driven software Development). Como resultado hemos realizado aportes teóricos y prácticos dirigidos a solucionar problemas recurrentes en el contexto de dicho paradigma. Hemos difundido estos resultados en revistas y congresos. En detalle:

- Definimos un mecanismo para diseñar sistemas robóticos usando lenguajes de modelado gráfico, que integra los estándares internacionales y permite la derivación automática del código (fue publicado en (2).
- Definimos pautas para la evaluación del desarrollo de software dirigido por Modelos, desde la perspectiva del modelo de madurez CMMI-DEV. (Fue publicado en 3 y 5).
- Como prueba de concepto de la aplicabilidad y ventajas del paradigma MDD, definimos lenguajes específicos de dominio para la especificación de aplicaciones web móviles (publicado en 6 y 7), aplicaciones RIA (Rich Internet Apps) (en 8), aplicaciones colaborativas con awareness (en 10), aplicaciones para procesamiento transaccional (en 14). En todos esos casos definimos los mecanismos para la generación automática del código a partir de modelos expresados en dichos lenguajes.

- Elaboramos propuestas y prototipos referentes al modelado y diseño de aplicaciones de software como complemento cognitivo y social para niños con autismo (publicado en 4 y 15).
- Implementamos mecanismos de rastreabilidad para las transformaciones de modelos en el paradigma MDD (fue publicado en 9)

8. TRABAJOS DE INVESTIGACION REALIZADOS O PUBLICADOS EN ESTE PERIODO.

8.1 PUBLICACIONES. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellas publicaciones en las que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Toda publicación donde no figure dicha mención no debe ser adjuntada porque no será tomada en consideración. A cada publicación, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden que figuran en ella, lugar donde fue publicada, volumen, página y año. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparece en la publicación. La copia en papel de cada publicación se presentará por separado. Para cada publicación, el investigador deberá, además, aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del trabajo y, para aquellas en las que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación. Asimismo, para cada publicación deberá indicar si se encuentra depositada en el repositorio institucional CIC-Digital.*

vera

LIBROS:

1- “Lógica para informática”. Claudia Pons, Ricardo Rosenfeld y Clara Smith. Editorial Edulp. La Plata, Buenos Aires. En prensa. Será publicado en Julio 2017. 360 páginas.

CAPÍTULOS DE LIBROS:

2- “Applying MDA and OMG Robotic Specification for Developing Robotic Systems”. Claudia Pons, Gabriela Pérez, Roxana Giandini and Gabriel Baum: (2016). Book: Lecture Notes in Computer Science. Springer. Volume 9959 2016. System Analysis and Modeling. Technology-Specific Aspects of Models. Editors: Jens Grabowski, Steffen Herbold ISBN: 978-3-319-46612-5 (Print) 978-3-319-46613-2 (Online). Saint-Malo, France, October 3-4, 2016.

ARTÍCULOS EN REVISTAS INTERNACIONALES CON REFERATO:

3. Quality evaluation in the model driven software development. Viviana Esterkin y Claudia Pons. Volumen 25 N° 4, octubre - noviembre 2017, de Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, ISSN: 0718-3305 versión en línea. SciELO, Scopus, Latindex.

4. "Interfaces gestuales aplicadas como complemento cognitivo y social para niños con TEA" Victor Contreras, Daniel Fernandez, Claudia Pons. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología (TE&ET) Editorial: Red de Universidades Nacionales con Carreras de Informática (RedUNCI). Editor :Armando E. De Giusti (Argentina) Numero 17. Año 2016. ISSN 1850-9959 pg. 58-66.

5. CMMI-DEV en el desarrollo de software bajo el paradigma de Desarrollo Guiado por Modelos, MDD . Rosalba Matos, Claudia Pons. Revista Ventana Informática [ISSN 0123-9678] No. 35 (dic 2016). Pg. 13-30. Omar Antonio Vega-Director/Editor, Facultad de Ciencias e Ingeniería - Universidad de Manizales, Colombia.

6. La Interfaz de Usuario como Punto de Partida para la Creación Automática de Aplicaciones Móviles – un Enfoque Basado en MDD. Pablo M. Vera , Claudia Pons , Carina S. González , Rocío A. Rodríguez. Colombian Journal of Computation (RCC), ISSN 1657–2831. Volumen 16, número 2 Págs. 162 - 177 . (2015)

ARTICULOS EN ACTAS DE CONGRESOS INTERNACIONALES CON REFERATO:

8. Model-to-model transformations for RIA architectures: A systematic mapping study. Daniel Bonhaure; Magalí González; Nathalie Aquino; Luca Cernuzzi; Claudio Pons. 2016 XLII Latin American Computing Conference (CLEI). Year: 2016. Pages: 1 - 11, DOI: 10.1109/CLEI.2016.7833405. IEEE Conference Publications.

9. Variable-Based Analysis for Traceability in QVT-R Model Transformations. Omar Martinez Grassi, Claudia Pons, Gabriel Baum. booktitle XVIII Ibero-American Conference on Software Engineering, pqs 39-52,year2015,editor João Araujo and Nelly Condori-Fernandez, address Lima-Peru, organization {URP,SPC,UCSP}, publisher UCSP, ISBN 978-9972-825-80-4.

ARTÍCULOS EN ACTAS DE CONGRESOS NACIONALES, CON REFERATO:

10. Sistemas Colaborativos con Awareness: Requisitos para su Modelado. Luis Bibbó, Roxana Giandini, Claudia Pons. Publicado en Actas de las 45 Jornadas Argentinas de Informática JAIIO. Universidad Nacional de Tres de Febrero. CABA. Editor: SADIO Sociedad Argentina de Informática. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Agosto 2016. ISSN: 2451-7593.

11. Monitoreo de Temperatura de Granos y Forrajes Almacenados en Bolsas Plásticas Herméticas (Silobolsas) Mediante Mediciones de Radiación Infrarroja Cercana de 890 Nanómetros Juan Carlos Pons y Claudia F Pons - Publicado en Actas de las 45 Jornadas Argentinas de Informática JAIIO. Universidad Nacional de Tres de Febrero. CABA. Editor: SADIO Sociedad Argentina de Informática. Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Agosto 2016. ISSN: 2525- 0949. (pag. 141-151).

12. Resolución de Dependencias Java a Demanda. Martín Agüero, Luciana Ballejos y Claudia Pons. 4to Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información CONAIISI. Organizado por la red de carreras de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (RIISIC) perteneciente al CONFEDI. 18 y 19 de Noviembre | Universidad de Salta. 2016.

13. “Deep: Una herramienta para medir dependencias Java”. Martín Agüero, Luciana Ballejos y Claudia Pons. 3er Congreso Nacional de Ingeniería Informática / Sistemas de Información CONAIISI. Organizado por la red de carreras de Ingeniería Informática / Sistemas de Información (RIISIC) perteneciente al CONFEDI. 19 y 20 de Noviembre | UTN, Facultad Regional Buenos Aires. 2015.

14. “Una Propuesta de Implementación MDD y TDD en el Dominio de Sistemas de Procesamiento Transaccional”. Hernán Zbucki, Claudia Pons. XXI Congreso Argentino de Ciencias de la Computación CACIC 2015. Junin, Buenos Aires, Argentina. Octubre 2015. ISBN: 978-987-3724-37-4.

15. Victor Contreras, Claudia Pons, Daniel Fernandez, Carlos Martinez (2015). “Interfaces naturales como complemento educativo, cognitivo y social en personas

que padecen TEA". X Congreso de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología TEyET2015. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes. 11 y 12 de Junio de 2015.

8.2 TRABAJOS EN PRENSA Y/O ACEPTADOS PARA SU PUBLICACIÓN. *Debe hacer referencia exclusivamente a aquellos trabajos en los que haya hecho explícita mención de su calidad de Investigador de la CIC (Ver instructivo para la publicación de trabajos, comunicaciones, tesis, etc.). Todo trabajo donde no figure dicha mención no debe ser adjuntado porque no será tomado en consideración. A cada trabajo, asignarle un número e indicar el nombre de los autores en el mismo orden en que figurarán en la publicación y el lugar donde será publicado. A continuación, transcribir el resumen (abstract) tal como aparecerá en la publicación. La versión completa de cada trabajo se presentará en papel, por separado, juntamente con la constancia de aceptación. En cada trabajo, el investigador deberá aclarar el tipo o grado de participación que le cupo en el desarrollo del mismo y, para aquellos en los que considere que ha hecho una contribución de importancia, deberá escribir una breve justificación.*

8.3 TRABAJOS ENVIADOS Y AUN NO ACEPTADOS PARA SU PUBLICACION. *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo, indicando el lugar al que han sido enviados. Adjuntar copia de los manuscritos.*

8.4 TRABAJOS TERMINADOS Y AUN NO ENVIADOS PARA SU PUBLICACION. *Incluir un resumen de no más de 200 palabras de cada trabajo.*

8.5 COMUNICACIONES. *Incluir únicamente un listado y acompañar copia en papel de cada una. (No consignar los trabajos anotados en los subtítulos anteriores).*

8.6 INFORMES Y MEMORIAS TECNICAS. *Incluir un listado y acompañar copia en papel de cada uno o referencia de la labor y del lugar de consulta cuando corresponda. Indicar en cada caso si se encuentra depositado en el repositorio institucional CIC-Digital.*

9. TRABAJOS DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS.

9.1 DESARROLLOS TECNOLÓGICOS. *Describir la naturaleza de la innovación o mejora alcanzada, si se trata de una innovación a nivel regional, nacional o internacional, con qué financiamiento se ha realizado, su utilización potencial o actual por parte de empresas u otras entidades, incidencia en el mercado y niveles de facturación del respectivo producto o servicio y toda otra información conducente a demostrar la relevancia de la tecnología desarrollada.*

Título: Ingeniería Ágil y Conducida por Modelos, de Software Adaptable para la Web del Conocimiento

Director: Alejandro Fernández. Co-director, Alejandra Garrido

Proyecto de Incentivos a la investigación. Universidad Nacional de La Plata.

Código: F021. Periodo: 1/1/16 - 31/12/18

Resumen: este es un proyecto que reúne de manera integradora a las principales líneas de investigación del LIFIA y continúa el proyecto de incentivos anterior F019. En este proyecto se profundizará para complementar nuestra investigación en las tres áreas principales:- Adaptación y agilidad en aplicaciones Web - WEB semántica social – Desarrollo de software conducido por modelos (MDD): teorías y aplicaciones.

Titulo: ADAPTACION DE APLICACIONES WEB, WEB SEMANTICA SOCIAL, SOFTWARE CONDUcido POR MODELOS

Director: Alicia Díaz. Co-director, Alejandro Fernández, Roxana Giandini
Proyecto de Incentivos a la investigación. Universidad Nacional de La Plata.

Código: 11/F019. Periodo: 1/1/14 - 31/12/15

Resumen: En este proyecto se profundizara para complementar nuestra investigaron en las tres áreas principales:- Adaptación y agilidad en aplicacines Web - WEB semántica social – Desarrollo de software conducido por modelos (MDD): teorías y aplicaciones.

9.2 PATENTES O EQUIVALENTES Indicar los datos del registro, si han sido vendidos o licenciados los derechos y todo otro dato que permita evaluar su relevancia.

9.3 PROYECTOS POTENCIALMENTE TRANSFERIBLES, NO CONCLUIDOS Y QUE ESTAN EN DESARROLLO. Describir objetivos perseguidos, breve reseña de la labor realizada y grado de avance. Detallar instituciones, empresas y/o organismos solicitantes.

9.4 OTRAS ACTIVIDADES TECNOLÓGICAS CUYOS RESULTADOS NO SEAN PUBLICABLES (desarrollo de equipamientos, montajes de laboratorios, etc.).

9.5 Sugiera nombres (e informe las direcciones) de las personas de la actividad privada y/o pública que conocen su trabajo y que pueden opinar sobre la relevancia y el impacto económico y/o social de la/s tecnología/s desarrollada/s.

10. SERVICIOS TECNOLÓGICOS. Indicar qué tipo de servicios ha realizado, el grado de complejidad de los mismos, qué porcentaje aproximado de su tiempo le demandan y los montos de facturación.

11. PUBLICACIONES Y DESARROLLOS EN:

11.1 DOCENCIA

Guia de trabajos prácticos de la materia "Lógica e Inteligencia Artificial", carrera Licenciatura en Informática, UNLP. Años lectivos 2015 y 2016.

11.2 DIVULGACIÓN

Edicion y publicacion de las Memorias del Congreso Internacional en Innovacion Tecnologica XIII CIITI, realizado en la ciudad de Buenos Aires en Octubre de 2015.

En cada caso indicar si se encuentran depositados en el repositorio institucional CIC-Digital.

12. DIRECCION DE BECARIOS Y/O INVESTIGADORES. Indicar nombres de los dirigidos, Instituciones de dependencia, temas de investigación y períodos.

Tengo a mi cargo la dirección de becarios del Lifia, Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada de la UNLP, en el área de investigación "Desarrollo de Software Dirigido por Modelos". Portal: <http://www.lifia.info.unlp.edu.ar/eclipse>.

- Matías Teragni (beca doctoral Conicet, abril/2016 a abril/2020)
- Ricardo Moran (beca doctoral CIC Buenos Aires, abril/2017 a Abril 2018)
- Juan Manuel Coria (Beca de entrenamiento BENTR 2017, otorgada por CIC, agosto 2017-agosto 2018).
- Jerónimo Irazabal (desde Abril 2010 a Abril 2015, beca CONICET).

-Ilan Rosenfeld (Beca de Estímulo a las Vocaciones Científicas, UNLP, agosto 2014-agosto 2015).

-Franco Zuccarelli (Beca de entrenamiento BENTR 2014, otorgada por CIC, agosto 2014-agosto 2015).

13. DIRECCION DE TESIS. *Indicar nombres de los dirigidos y temas desarrollados y aclarar si las tesis son de maestría o de doctorado y si están en ejecución o han sido defendidas; en este último caso citar fecha.*

Dirección de tesis de doctorado aprobadas en el periodo:

Título de la tesis. “Desarrollo Dirigido por Modelos Basado en Componentes de Interfaz de Usuario”. Nombre del tesista: Pablo Martín Vera. Fecha de la defensa: 14 Septiembre 2015. Co-Directora: Dra. Carina González González. Calificación 8. Institución en la cual el trabajo fue dirigido: UNLP, Argentina. Programa: Doctorado en Ciencias Informáticas. Resolución Coneau, categorización “A”

Dirección de tesis de maestrías aprobadas en el periodo:

Título de la tesis: “Formalización con Metodologías MDD de una Propuesta de Framework Enfocada a Soluciones de Procesamiento Transaccional”. Tesista: Ing. Hernán E. Zbucki. Directora: Dra. Claudia Pons. Co-Director: Mg. Javier Bazzocco. Institución en la cual el trabajo fue dirigido: UNLP, Argentina. Programa: Magister en Ingeniería de Software. Resolución Coneau 593/99, categorización “B”. Calificación: 10(diez). Fecha de la defensa: 25 Febrero 2016.

Título de la tesis: “Análisis de algoritmos para generación de cuadrados latinos aleatorios”. Autor: Lic. Ignacio Gallego Sagastume. Director: Dr. Claudia Pons. Institución en la cual el trabajo fue dirigido: UNLP, Argentina. Programa: Magister en Ingeniería de Software. Resolución Coneau 593/99, categorización “B”. Calificación: . Fecha de la defensa: 10 Agosto 2015.

Dirección de tesis de Licenciatura en Informática aprobadas:

Título: “Minería de opiniones y visualización de datos aplicables a estudios de mercado”, Tesistas: Ignacio Saporiti y Juan Agustín Tibaldo. Co-dirección del Dr. Waldo Hasperué. Fecha de aprobación: Junio 2017.

Título: “Diseño y Desarrollo del Cliente de una plataforma para identificación de biomarcadores con valor pronóstico/predictivo en cáncer (BioPlat)”, Tesista: Diego Martínez. Fecha de aprobación: 10 Junio 2016. Calificación: 10.

Título: “Análisis de herramientas de generación automática de código Android a partir de modelos”, Tesista: Gabriel Vidal. Fecha de aprobación: Diciembre 2016. Calificación: 7.

Título: “Representación de Espacios Indoor utilizando la Herramienta de Desarrollo de Metamodelos ADOxx”. Tesistas: Poch, Karen y Rispoli, Paula. 13 Noviembre 2015. Calificación: 10 (diez).

Título: “Lenguajes formales y derivación automática de código de pruebas a partir de modelos de software con restricciones OCL”. Tesista: Ilan Rosenfeld. Fecha de aprobación: 18 Noviembre 2015. Calificación: 10.

14. PARTICIPACION EN REUNIONES CIENTIFICAS. *Indicar la denominación, lugar y fecha de realización, tipo de participación que le cupo, títulos de los trabajos o comunicaciones presentadas y autores de los mismos.*

Participación en Congresos como disertante:

- Talk title: "Applying MDA and OMG Robotic Specification for Developing Robotic Systems". 9th System Analysis and Modelling (SAM) conference co-located with the ACM/IEEE 19th International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS 2016). Saint-Malo, France, October 3-4, 2016.

Organización de Congresos

2016

- Program Committee for the CLEI 2016 (track Simposio Latinoamericano de Ingeniería de Software). Chile. Octubre de 2016.
- Organizing chair of SugarLoaf PLoP 2016 – Pattern Languages of Programs (PLoP) Series Conference. 16 al 18 de noviembre – Buenos Aires
- Program Committee for the SCCC 2016. 35th International Conference of the Chilean Computer Science Society. Nov 2016. Chile.
- Program committee member for 18th IEEE Conference on Business Informatics – Paris, France, 29th August – 1st September 2016. <http://cbi2016.cnam.fr/>
- Program committee member for Workshop on Enterprise Modeling in Conjunction with the 28th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAISE 2016).
- Program committee member for ClbSE - SET 2016 (ClbSE -Software Engineering Track). Quito. Ecuador. <http://cibse.espe.edu.ec/> Abril 2016.
- Program Committee of ASSE 2016 (Argentine Symposium on Software Engineering), a realizarse entre el 5 y el 9 de septiembre en UNTREF, CABA, Argentina.
- Program Committee of CONAIIISI 2016 (4° Congreso Nacional de Ingeniería Informática - Sistemas de Información). 17 y 18 de noviembre de 2016, en la Universidad Católica de Salta.
- Program committee member for 18th IEEE Conference on Business Informatics 29th August - 1st September, Paris, France.
- Program committee member for the 17th edition of the International Conference on Human Computer Interaction, Interacción 2016. in Salamanca, Spain, from 13th to 15th September 2016.
- Program committee member for XIII Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico IEEE CIINDET 2016. September 7-9, 2016. Morelos, México <http://www.ciindet.org/>
- VIII Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones" COMTEL 2016, 21 al 23 de setiembre, en Lima- Perú.
- Simposio Iberoamericano en Programación Informática (SIIPRIN'2016) 30 de junio y 1 de julio 2016, Riobamba, Ecuador. <http://siiprin16.esepoch.edu.ec/>

2015

- Program Committee for the CLEI 2015 Simposio Latinoamericano de Ingeniería de Software y XXII Concurso Latinoamericano de Tesis de Maestría (CLTM). Perú , 19-23 Octubre de 2015.
- Program Committee for 34th International Conference of the Chilean Computer Science Society SCCC 2015. <http://www.umayor.cl/jcc2015>. 13 Noviembre 2015. Chile.
- Program Committee for LATINiTY 2015. Latin American Women in Technology. antiago, Chile - November 9-10, 2015. <http://www.latinity.info/>

- Program Committee of the 13^a Conferencia Ibero-Americana WWW/Internet 2015. Diciembre 2015, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. (<http://www.ciawi-conf.org/es>)
- Program Committee of ASSE 2015 (Argentine Symposium on Software Engineering), Septiembre de 2015. Rosario. Argentina.
- Integrante del Comité Académico/Científico del CONAISI 2015 (3er Congreso Nacional de Ingeniería Informática - Sistemas de Información). Noviembre de 2015, Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional.
- Program Committee of The Second Latin-American School on Software Engineering (ELA-ES 2015), Porto Alegre, Brazil, June 30-July 3, 2015. <http://www.inf.ufrgs.br/elaes2015/>.
- Program committee member for ClbSE - SET 2015 (ClbSE -Software Engineering Track). Lima, Peru, Abril 2015.
- Program committee member for ECIS 2015, 23th European Conference on Information Systems. Muenster, Germany. May 2015. <http://www.ecis2015.eu/>
- Program committee member for Workshop on Enterprise Modeling in Conjunction with the 27th International Conference on Advanced Information Systems Engineering (CAiSE 2015), June 8-12, 2015, Stockholm, Sweden.
- Program committee member for XII Congreso Internacional sobre Innovación y Desarrollo Tecnológico IEEE CIINDET 2015. 25 al 27 de marzo de 2015. Morelos, México.
- Program Committee (PC) of the 16th International Conference on Human Computer Interaction, Interacción 2015. Interacción 2015 in Vilanova i la Geltrú, Spain, from 7 to 9 September 2015.
- Directora Técnica del Congreso Internacional en Innovación Tecnológica (CIITI). CABA. Argentina.

15. CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC. *Señalar características del curso o motivo del viaje, período, instituciones visitadas, etc.*

16. SUBSIDIOS RECIBIDOS EN EL PERIODO. *Indicar institución otorgante, fines de los mismos y montos recibidos.*

Subsidios otorgado por el Fonsoft, de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, convocatoria para organización de reuniones científicas RC Utilizado en la organización anual del Congreso Internacional en Innovación Tecnológica (CIITI). CABA. Argentina, Octubre 2015. \$40.000 .

17. OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO. *Describir la naturaleza de los contratos con empresas y/o organismos públicos.*

18. DISTINCIONES O PREMIOS OBTENIDOS EN EL PERIODO.

19. ACTUACION EN ORGANISMOS DE PLANEAMIENTO, PROMOCION O EJECUCION CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA. *Indicar las principales gestiones realizadas durante el período y porcentaje aproximado de su tiempo que ha utilizado.*

- Integrante del consejo Directivo del LIFIA, Facultad de Informática, UNLP. La Plata, Buenos Aires, Argentina. Desde 2017.
- Representante Argentina en el Comité directivo de CLEI(Centro Latinoamericano de , periodo 2016-2017.
- Integrante del comité editorial de la revista EJS Electronic Journal of SADIO, de la Sociedad Argentina de Informatica SADIO. Buenos Aires Argentina.

- Reviewer of Software and System Modeling (SoSyM) journal published by Springer-Verlag. July 2015..
- Reviewer of SPE Software: Practice and Experience Journal published by Wiley. Sept. 2016.
- Evaluador en la Revista "Debate Universitario", Buenos Aires. Junio 2016.
- Integrante del Comité Editorial de Teseo-UAI, Colección Investigación. Editorial Teseo, Buenos aires.

20. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO. *Indicar el porcentaje aproximado de su tiempo que le han demandado.*

Tiempo dedicado a docencia: 9hs. semanales.

Grado

- Estuve a cargo del dictado de las clases teóricas, de la coordinación general de la cátedra y la atención de las mesas de exámenes finales en la materias: Lógica e Inteligencia Artificial (durante 2015 y 2016).
- Estuve a cargo de la dirección de tesinas de Licenciatura, 5 de las cuales se finalizaron en el periodo.

Postgrado

- Dicté el curso de postgrado válido para el doctorado "Desarrollo de software conducido por Modelos". Año lectivo 2015 .
- Estuve a cargo de la dirección de tesis de maestría y doctorado, 3 de las cuales se finalizaron en el periodo.

TESIS DE POSGRADO EN LAS CUALES ACTUÉ COMO JURADO:

Tesis de Doctorado Mapeo y Factorización de Modelos Orientados a Objetos en Aplicaciones C Por Ignacio Cassol. Directores Gabriela Arévalo y Federico Casanova. Trabajo de Tesis para optar al Título de Doctor en Matemática Computacional e Industrial. Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Tandil, 17 de mayo de 2016.

Tesis de Doctorado Título: Técnicas automáticas para la elaboración, validación y verificación de requisitos de software. Tesista: Renzo Gastón Degiovanni. Director de Tesis: PhD. Nazareno Aguirre. Carrera: Doctorado en Ciencias de la Computación – FAMAFA, Universidad de Córdoba. 13 de marzo de 2015.

Tesis de Maestría: Título: "Evaluación Diseño de un simulador dinámico de proyectos de desarrollo de software que utilizan Metodología Scrum". Tesista: Diego Godoy. Supervisor: Dr. E.Sosa y Dr. G.Rossi. Magister en Ingeniería de Software de la UNLP. La Plata. Fecha: 10 Abril 2015.

21. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES. *Bajo este punto se indicará todo lo que se considere de interés para la evaluación de la tarea cumplida en el período.*

22. TITULO, PLAN DE TRABAJO A REALIZAR EN EL PROXIMO PERIODO. *Desarrollar en no más de 3 páginas. Si corresponde, explicita la importancia de sus trabajos con relación a los intereses de la Provincia.*

Título: Ingeniería de Software Dirigida por Modelos aplicada a sistemas robóticos usando los estándares de la OMG.

Introducción

Los sistemas robóticos (RSS Robotic Software Systems) desempeñan un papel cada vez más importante en nuestra vida cotidiana. La necesidad de sistemas robóticos en todos los entornos (industriales, educativos) aumenta y sus requisitos se vuelven más exigentes. Están hechos de diferentes componentes y sensores, lo que resulta en una arquitectura muy compleja y altamente variable. Actualmente, la mayoría de los sistemas de software de robótica se basan todavía en software propietario y están estrechamente ligados al hardware específico, las plataformas de procesamiento o la infraestructura de comunicación. En consecuencia, estos robots solo pueden ser armados, configurados y programados por expertos. Los enfoques tradicionales utilizados en el proceso de desarrollo de este tipo de sistemas están basados principalmente en codificar las aplicaciones sin ningún tipo de técnica de modelado. Y, aunque estas aplicaciones se utilizan en diferentes sistemas robóticos, se pueden identificar algunos problemas. Entre ellos, vale la pena mencionar que no hay documentación clara sobre las decisiones de diseño que se toman durante la fase de codificación, por lo que se dificultan tanto la evolución como el mantenimiento de estos sistemas. Además, al utilizar lenguajes de programación específicos perdemos la posibilidad de generalizar conceptos que pueden ser extraídos, reutilizados y aplicados en otros sistemas, lo que nos permitiría evitarnos recodificar todo desde cero cuando se lo necesite.

Por otro lado, a medida que los sistemas robóticos crecen para ser cada vez más complejos, la necesidad de aplicar los principios de ingeniería de software para su proceso de desarrollo se convierte en un reto obligatorio en estos días.

Desde esta perspectiva, se acepta el hecho de establecer nuevos enfoques para satisfacer las necesidades del proceso de desarrollo de sistemas robóticos tan complejos como los de hoy. El desarrollo basado en componentes (component-based development o CDB), la arquitectura orientada a servicios (Service-oriented architecture o SOA) [5], así como la Ingeniería de software dirigida por modelos (MDE), y el modelado específico de dominio (DSM) son algunas de las tecnologías más prometedoras en el dominio de los sistemas robóticos.

Actualmente se promueve la integración de los componentes de los sistemas robóticos a través de la adopción de estándares de la OMG [1, 11]. Se han lanzado varias especificaciones: para la interacción en los sistemas robóticos (Robotic Interaction Service – ROIs) [3], para la localización de los sistemas robóticos (Robotic Localization Service - RLS), para el modelado de los componentes (Robotic Technology Component - RTC) [2], para el despliegue dinámico y su configuración (Dynamic Deployment and Configuration for Robotic Technology Component - DDC4RTC), para la separación de aspectos de hardware y software HAL4RT [17], para la especificación del comportamiento mediante máquinas de estado FSM4RTC [16].

Es en este contexto en el que el Desarrollo Dirigido por Modelos (MDD, Model Driven Development)[7, 8, 9] aparece como una alternativa viable para aplicar técnicas de ingeniería de software en el desarrollo de este tipo de sistemas. Su uso logra un nivel de abstracción superior, permitiendo utilizar los estándares propuestos para robótica, y así obtener ventajas como generalidad, reutilización, claridad, expresividad. Estas son todas cualidades inherentes a un proceso de creación de software eficiente y eficaz.

Objetivo

El objetivo general de esta investigación es contribuir al mejoramiento de los procesos de desarrollo de software de los sistemas robóticos, a través del análisis del paradigma de desarrollo MDD aplicando los estándares definidos por la OMG para el modelado de estos sistemas y complementado con componentes (CBD) y la arquitectura orientada a servicios (SOA).

Temas de investigación

Para cumplir con el objetivo detallado anteriormente se profundizará sobre los siguientes temas:

- Modelos y Lenguajes de modelado
- Transformación de modelos
- Herramientas automáticas para transformación de modelos
- Técnicas de desarrollo de componentes (CBD)
- Arquitectura orientada a servicios (SOA).
- Lenguajes estándar definidos por la OMG para los sistemas robóticos, como RTC, ROIs, HAL4RT.
 - Fundamentos teóricos para la definición e implementación de modelos y transformaciones

Propuesta

Este trabajo tiene como objetivo revisar y completar las teorías formales y herramientas de aplicación práctica que hemos desarrollado para dar soporte al desarrollo de software, en el contexto del paradigma MDD. Nos proponemos además corroborar la efectividad de los elementos desarrollados mediante su aplicación en dominios no-convencionales. El desarrollo se focalizará en la utilización de estándares y código abierto.

Específicamente:

- Buscaremos y mostraremos evidencia respecto a la aplicación de MDD en distintas áreas, identificando nuevas áreas de investigación y aplicación de MDD.
- Refinaremos los marcos teóricos definidos en trabajos anteriores y suministraremos soporte para la definición de Lenguajes específicos de dominio (DSLs), como elemento central de MDD, favoreciendo el reúso, la extensibilidad y flexibilidad de estos lenguajes.
- Elaboraremos una guía práctica de aplicación e integración de las propuestas de la OMG para el modelado de sistemas robóticos, analizando las interrelaciones entre los distintos estándares.
- Analizaremos cómo pueden ser integrados los paradigmas SOA y CBD con lo propuesto por la OMG
- Elaboraremos una propuesta acerca de cómo los modelos estándares pueden ser transformados para crear otros modelos, hasta llegar al código ejecutable.

Metodología de investigación y desarrollo propuesta

A partir del estudio de los sistemas robóticos actuales, se observa que son artesanales, y que su desarrollo está basado principalmente en el código. A pesar de que existen propuestas para el modelado de los sistemas robóticos, aun no se aplican y tampoco cubren la posibilidad de la integración de dichas propuestas.

Nuestra hipótesis de trabajo consiste en la posibilidad de integrar los estándares con otras técnicas de ingeniería de software para poder aplicar MDD en el desarrollo de los sistemas robóticos.

Respecto a los lenguajes de modelado y transformación nos basaremos en los estándares de la OMG, en particular MOF [6], UML, OCL y QVT[10].

Finalmente, todos nuestros resultados teóricos serán plasmados en herramientas de desarrollo de software de código abierto, preferentemente sobre la plataforma Eclipse [15].

Esquema de plan de trabajo c/actividades y tiempos

- Ofrecer un estudio del estado del arte que presente evidencia respecto a la aplicación de MDD en distintas áreas, identificando nuevas áreas de investigación y aplicación de MDD.

- Desarrollar herramientas de software de código abierto que den soporte para la definición de lenguajes específicos de dominio, favoreciendo el reuso, la extensibilidad y flexibilidad del lenguaje.
 - Definir nuevos lenguajes de modelado para el comportamiento robótico.
 - Presentar una guía práctica de aplicación e integración de las propuestas de la OMG para el modelado de sistemas robóticos.
 - Proponer un mecanismo de integración los paradigmas SOA y CBD con lo propuesto por la OMG
 - Implementar herramientas de software de código abierto que permitan la creación y derivación de modelos estándares en el dominio robótico que puedan ser transformados a código ejecutable.

Bibliografía básica relacionada

1. OMG Robotics-DTF - Object Management Group - <http://robotics.omg.org/> (consultado en 2016)
2. Documento de especificación RTC 1.0 - Object Management Group - <http://www.omg.org/spec/RTC/1.0/> (consultado en 2015)
3. Documento de especificación Robotic Interaction Service (RoIS) – OMG - <http://www.omg.org/spec/RoIS/> (consultado en 2015)
4. Robotic Localization Service (RLS) – OMG - <http://www.omg.org/spec/RLS/>
5. Documento de especificación SOA – OMG - <http://www.omg.org/technology/readingroom/SOA.htm> (consultado en 2015).
6. Documento de especificación OMG's MetaObject Facility (MOF) Home Page - <http://www.omg.org/mof/>
7. Stahl, M Voelter. Model Driven Software Development. John Wiley, ISBN 0470025700. (2006)
8. Kleppe, Anneke G. and Warmer Jos, and Bast, Wim. MDA Explained: The Model Driven Architecture: Practice and Promise. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA, 2003.
9. Object Management Group, MDA Guide, v1.0.1, omg/03-06-01 (2003).
10. MOF 2.0 Query/View/Transformations - OMG Adopted Specification. March 2005. <http://www.omg.org>.
11. Object Management Group (OMG) <http://www.omg.org>
12. Ledeczki, A., Bakay, A., Maroti, M., Volgyesi, P., Nordstrom, G., Sprinkle, J., Karsai, G. Composing Domain-Specific Design Environments. IEEE Computer 34 (2001) 44–51
13. Kleppe, Anneke. MCC: A Model Transformation Environment. A. Rensink and J. Warmer (Eds.): ECMDA-FA 2006, LNCS 4066, pp. 173 – 187, Spain, June 2006.
14. Atlas Model Weaver Project Web Page. <http://www.eclipse.org/gmt/amw/>, 2005.
15. Proyecto Eclipse - <https://eclipse.org/> (consultado en 2015)
16. OMG Finite State Machine Component For RTC™ . FSM4RTC™ at: <http://www.omg.org/spec/FSM4RTC/Current> 2016.
17. OMG Hardware Abstraction Layer For Robotic Technology™ (HAL4RT™) at: <http://www.omg.org/spec/HAL4RT/Current> January 2016

Condiciones de la presentación:

- A. El Informe Científico deberá presentarse dentro de una carpeta, con la documentación abrochada y en cuyo rótulo figure el Apellido y Nombre del Investigador, la que deberá incluir:
 - a. Una copia en papel A-4 (puntos 1 al 22).

- b. Las copias de publicaciones y toda otra documentación respaldatoria, en otra carpeta o caja, en cuyo rótulo se consignará el apellido y nombres del investigador y la leyenda "Informe Científico Período".
- c. Informe del Director de tareas (en los casos que corresponda), en sobre cerrado.

B. Envío por correo electrónico:

- a. Se deberá remitir por correo electrónico a la siguiente dirección: ininvest@cic.gba.gob.ar (puntos 1 al 22), en formato .doc zipeado, configurado para papel A-4 y libre de virus.
- b. En el mismo correo electrónico referido en el punto a), se deberá incluir como un segundo documento un currículum resumido (no más de dos páginas A4), consignando apellido y nombres, disciplina de investigación, trabajos publicados en el período informado (con las direcciones de Internet de las respectivas revistas) y un resumen del proyecto de investigación en no más de 250 palabras, incluyendo palabras clave.

C. Sistema SIBIPA:

- a. Se deberá peticionar el informe en la modalidad on line, desde el sitio web de la CIC, sistema SIBIPA (ver instructivo).

Nota: El Investigador que desee ser considerado a los fines de una promoción, deberá solicitarlo en el formulario correspondiente, en los períodos que se establezcan en los cronogramas anuales.