

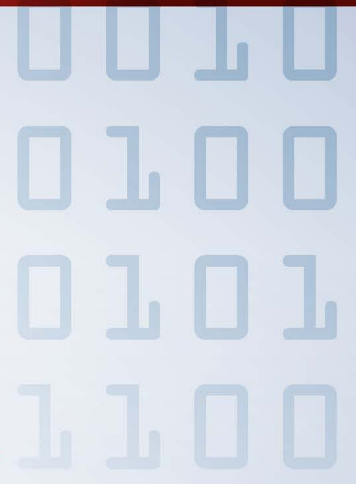


# CEDI 2010 VALENCIA

7 A 10 DE SEPTIEMBRE DE 2010

III CONGRESO ESPAÑOL DE INFORMÁTICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA



Actas de las XV Jornadas de Ingeniería del Software  
y Bases de Datos

| JISBD2010 | (SISTEDES)

EDITORES

Ernest Teniente, Silvia Abrahão



# ACTAS DE LAS XV JORNADAS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE Y BASES DE DATOS

## EDITORES

Ernest Teniente  
Silvia Abrahão

## PATROCINAN



**ACTAS DE LAS XV JORNADAS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE  
Y BASES DE DATOS (JISBD 2010)**

**Editores:** Ernest Teniente y Silvia Abrahão

**ISBN:** 978-84-92812-51-6

**IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L., Madrid, 2010**

**Edición:** 1ª

**Impresión:** 1ª

**Nº de páginas:** 374

**Formato:** 17 x 24

**Materia CDU:** 004 Ciencia y tecnología de los ordenadores. Informática

Reservados los derechos para todos los países de lengua española. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 270 y siguientes del código penal vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reprodujeran o plagiaran, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica fijada en cualquier tipo de soporte sin la preceptiva autorización. Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la cubierta, puede ser reproducida, almacenada o transmitida de ninguna forma, ni por ningún medio, sea éste electrónico, químico, mecánico, el electro-óptico, grabación, fotocopia o cualquier otro, sin la previa autorización escrita por parte de la editorial.

Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos), [www.cedro.org](http://www.cedro.org), si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

COPYRIGHT © 2010 IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L.  
[info@garceta.es](mailto:info@garceta.es)

**Actas de las XV Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD 2010)**

Derechos reservados ©2010 respecto a la primera edición en español, por LOS AUTORES

Derechos reservados ©2010 respecto a la primera edición en español, por IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L.

1ª Edición, 1ª Impresión

ISBN: 978-84-92812-51-6

Depósito legal: M-

**Maquetación:** Los Editores

**Coordinación del proyecto:** @LIBROTEX

**Portada:** Estudio Dixi

**Impresión y encuadernación:**

OI: 14/2010

PRINT HOUSE, S.A.

**IMPRESO EN ESPAÑA -PRINTED IN SPAIN**

*Nota sobre enlaces a páginas web ajenas:* Este libro puede incluir referencias a sitios web gestionados por terceros y ajenos a IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L., que se incluyen sólo con finalidad informativa. IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L., no asume ningún tipo de responsabilidad por los daños y perjuicios derivados del uso de los datos personales que pueda hacer un tercero encargado del mantenimiento de las páginas web ajenas a IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L., y del funcionamiento, accesibilidad y mantenimiento de los sitios web no gestionados por IBERGARCETA PUBLICACIONES, S.L., directamente. Las referencias se proporcionan en el estado en que se encuentran en el momento de publicación sin garantías expresas o implícitas, sobre la información que se proporcione en ellas.

## Comité Ejecutivo

**Presidente del Comité de Programa:**

*Ernest Teniente (Univ. Politècnica de Catalunya)*

**Presidenta del Comité Organizador y relaciones con CEDI 2010:**

*Silvia Abrahão (Univ. Politécnica de Valencia)*

**Coordinador de Talleres:**

*Juan Trujillo (Univ. de Alicante)*

**Coordinador de Demostraciones:**

*Alfredo Goñi (Univ. del País Vasco)*

**Coordinador de Tutoriales:**

*Vicente Pelechano (Univ. Politécnica de Valencia)*

**Coordinadora de Divulgación de Trabajos Relevantes ya Publicados:**

*Ana M. Moreno (Univ. Politécnica de Madrid)*

**Coordinador de Publicidad:**

*David Benavides (Univ. de Sevilla)*

**Coordinador de Actas:**

*Emilio Insfrán (Univ. Politécnica de Valencia)*

**Coordinador de la Web:**

*José Ángel Carsí (Univ. Politécnica de Valencia)*

## Comité Organizador (Univ. Politécnica de Valencia)

Abrahao, Silvia

Blanes, David

Canós, José Hilario

Carsí, José Ángel

Costa, Cristóbal

Fernández, Adrián

Gómez, Abel

González, Javier

Insfran, Emilio

Letelier, Patricio

Llavador, Manuel

Marante, María Isabel

Montagud, Sonia

Montero, Emanuel

Penadés, Ma. Carmen

Rodríguez, Lorena

## Comité de Programa

Aldana, José (Univ. de Málaga)  
Álvarez, Bárbara (Univ. Polit. Cartagena)  
Aramburu, María José (Univ. Jaume I)  
Araujo, Joao (Univ. Nova Lisboa)  
Barrena, Manuel (Univ. de Extremadura)  
Berlanga, Rafael (Univ. Jaume I)  
Boronat, Artur (Univ. de Leicester)  
Botella, Pere (Univ. Polit. Catalunya)  
Brisaboa, Nieves (Univ. A. Coruña)  
Cabot, Jordi (Univ. Oberta Catalunya)  
Cachero, Cristina (Univ. Alicante)  
Calero, Coral (Univ. Castilla-La Mancha)  
Canós, Hilario (Univ. Polit. Valencia)  
Cavero, José (Univ. Rey Juan Carlos)  
Corchuelo, Rafael (Univ. Sevilla)  
Costal, Dolors (Univ. Polit. Catalunya)  
Crespo, Yania (Univ. Valladolid)  
De la Fuente, Pablo (Univ. Valladolid)  
Dieste, Oscar (Univ. Polit. Madrid)  
Falcão e Cunha, João (Univ. Porto)  
Farré, Carles (Univ. Polit. Catalunya)  
Fdez-Bertoa, Manuel (Univ. Málaga)  
Fdez-Medina, Eduardo (Univ. Castilla-La Mancha)  
Fons, Joan (Univ. Polit. de Valencia)  
Franch, Xavier (Univ. Polit. Catalunya)  
Garbajosa, Juan (Univ. Polit. Madrid)  
García Molina, Jesús (Univ. Murcia)  
Garrigós, Irene (Univ. de Alicante)  
Genero, Marcela (Univ. Castilla-La Mancha)  
Génova, Gonzalo (Univ. Carlos III)  
Gómez, Jaime (Univ. Alicante)  
Guerra, Esther (Univ. Carlos III)  
Hernández, Juan (Univ. Extremadura)  
Illarramendi, Arantza (Univ. País Vasco)  
Irastorza, Arantza (Univ. País Vasco)  
Iribarne, Luis (Univ. Almeria)

Iturrioz, Jon (Univ. País Vasco)  
Juristo, Natalia (Univ. Polit. Madrid)  
Laguna, Miguel A. (Univ. Valladolid)  
Lara, Juan de (Univ. Aut. Madrid)  
Lopes, Antonia (Univ. Lisboa)  
Luque, Vicente (Univ. Carlos III)  
Marcos, Esperanza (Univ. Rey Juan Carlos)  
Mazón, José Norberto (Univ. Alicante)  
Mena, Eduardo (Univ. Zaragoza)  
Moreira, Ana (Univ. Nova Lisboa)  
Moreno, Juan José (Univ. Polit. Madrid)  
Murillo, Juan (Univ. Extremadura)  
Paramá, José Ramón (Univ. Coruña)  
Pastor, Oscar (Univ. Polit. Valencia)  
Piattini, Mario (Univ. Castilla-La Mancha)  
Pimentel, Ernesto (Univ. Málaga)  
Polo, Antonio (Univ. Extremadura)  
Quer, Carme (Univ. Polit. Catalunya)  
Ramos, Isidro (Univ. Polit. Valencia)  
Riquelme, José (Univ. Sevilla)  
Rito, Antonio (Univ. Tec. Lisboa)  
Roda, José Luis (Univ. La Laguna)  
Romero, José Raúl (Univ. Córdoba)  
Ruíz, Francisco (Univ. Castilla-La Mancha)  
Ruíz-Cortés, Antonio (Univ. Sevilla)  
Sagardui, Goiuria (Univ. Mondragón)  
Samos, José (Univ. Granada)  
Sánchez, Juan (Univ. Polit. Valencia)  
Sánchez, Víctor (Open Canarias)  
Toro, Miguel (Univ. de Sevilla)  
Toval, Ambrosio (Univ. Murcia)  
Trujillo, Salvador (IKERLAN)  
Tuya, Javier (Univ. Oviedo)  
Urpí, Toni (Univ. Polit. Catalunya)  
Vallecillo, Antonio (Univ. Málaga)  
Vela, Belén (Univ. Rey Juan Carlos)  
Vicente, Cristina (Univ. Polit. Cartagena)

## **Revisores Adicionales**

David Ameller  
Maidor Azanza  
Beatriz Bernárdez  
M<sup>a</sup> José Casany  
Pedro J. Clemente  
Jordi Conesa  
Antonio Fariña  
Jorge García  
Abel Gómez  
Manuel Llavador  
Esperanza Manso

Jorge Martínez Gil  
Ana Moreno  
Susana Muñoz Hernández  
Marc Oriol  
Oscar Pedreira  
Beatriz Pontes  
Manuel Resinas  
Esteban Robles Luna  
Sergio Segura  
Juan Manuel Vara  
Sira Vegas



**Conferencia Auspiciada por**







## Prólogo

Las XV Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos (JISBD) se celebraron en Valencia del 7 al 10 de Septiembre de 2010, en el marco del III Congreso Español de Informática (CEDI 2010). El objetivo principal de estas Jornadas fue el de debatir e intercambiar ideas, compartir experiencias y divulgar resultados, estableciendo, además, un marco propicio de colaboración entre los distintos sectores y grupos de trabajo de las áreas de ingeniería del software y de las bases de datos en la península ibérica. Las JISBD están organizadas bajo los auspicios de SISTEDES, la Sociedad de Ingeniería del Software y Tecnologías de Desarrollo de Software.

Las JISBD 2010 incluyeron tres tipos distintos de contribuciones: artículos de investigación originales, artículos ya publicados y demostraciones de herramientas. Los primeros describían resultados de investigación o experiencias industriales relativas a los campos de la ingeniería del software y de las bases de datos. En total se recibieron 37 artículos. Todos ellos fueron revisados por cuatro miembros del Comité de Programa siguiendo un sistema de revisión por pares. Finalmente, 21 de estos artículos fueron aceptados para su presentación en las Jornadas. Además, 2 artículos fueron seleccionados para participar en la conferencia como artículos cortos. Nos gustaría expresar desde aquí nuestro agradecimiento a todos los miembros del Comité de Programa por dedicar parte de su precioso tiempo revisando los artículos y proporcionando valiosos comentarios y valoraciones que han sido muy útiles durante el proceso de selección. Por supuesto, también queremos agradecer a todos los autores que enviaron artículos a las Jornadas por el esfuerzo realizado y por su interés en el evento. También merece la pena mencionar a EasyChair, el sistema de revisión de artículos que hemos utilizado, y que tan buenos resultados nos ha proporcionado.

Además de los artículos originales, las JISBD 2010 incluyeron 18 artículos ya publicados y 7 demostraciones de herramientas. El objetivo de la divulgación de trabajos ya publicados en fuentes de prestigio es, por una parte, dar a conocer dichas investigaciones en nuestro propio entorno, y por otra, contribuir a estimular a nuestros investigadores emergentes hacia este tipo de publicaciones. El número de artículos seleccionados supone un récord en las cuatro ediciones de las JISBD en las que se ha solicitado este tipo de contribución y es una demostración palpable de la madurez y del reconocimiento de la comunidad JISBD a nivel internacional. Las demostraciones de herramientas son el camino elegido por las JISBD para demostrar la viabilidad práctica de las propuestas teóricas y metodológicas formuladas por los equipos de investigación. Es de vital importancia insistir en la relevancia y utilidad de este objetivo en aras de conseguir un número más elevado de contribuciones de este tipo en próximas ediciones de las jornadas.

Como en ediciones anteriores, y contando asimismo con una importante participación e interés, se desarrollaron los Talleres asociados durante el primer día de las jornadas. En esta edición se realizaron un total de 6 talleres que han representado un importante centro de interés para los investigadores que trabajan en algunos temas determinados y que aprovecharon la ocasión para profundizar en estos temas e intentar realizar investigaciones en común con investigadores de otros grupos. Dos de estos talleres (ISELEAR e ADIS) celebraron ya su décima edición lo que supone una muestra de la madurez que han adquirido al largo de los años, DSDM su séptima, PRIS la quinta y los dos más noveles (PNIS y WASELF) realizaban ya su tercera edición. Un agradecimiento muy sincero también para todos los organizadores de los Talleres por la importante tarea que realizaron para asegurar el éxito de los mismos.

En referencia al programa, mencionar también la participación de Gustavo Alonso, investigador español trabajando en el ETH de Zurich (Suiza), conferenciante invitado de reconocido prestigio internacional, que nos ofreció la conferencia “Cloud computing y su impacto en la informática”. Nuestro agradecimiento a Gustavo por su interés y disponibilidad a participar en esta edición de las Jornadas.

El programa de las JISBD 2010 también incluyó dos tutoriales de candente actualidad sobre una aplicación práctica de una arquitectura dirigida por modelos y sobre la incorporación de requisitos de accesibilidad Web en el proceso de desarrollo de software. Es importante destacar que este año se

recibieron cuatro propuestas muy interesantes de tutoriales aunque dos de ellas tuvieron que quedar fuera por motivos de capacidad organizativa. Muchas gracias a todos los ponentes por sus propuestas y desde aquí animamos a los que no lo pudieron conseguir esta vez a que lo intenten en futuras ocasiones.

Finalmente, y aunque parezca una obviedad, destacar que la organización de un evento de la magnitud de las Jornadas no hubiera sido posible sin la colaboración de un grupo de personas excepcional y que asumieron su responsabilidad con la exigencia que un reto de estas características requería. Nos estamos refiriendo a los otros miembros del Comité Ejecutivo, que como tales se han encargado de impulsar y de coordinar los distintos aspectos que engloban la realización de las Jornadas: Talleres (Juan Carlos Trujillo), Demostraciones (Alfredo Goñi), Tutoriales (Vicente Pelechano), Divulgación de Trabajos Relevantes ya Publicados (Ana M. Moreno), Publicidad (David Benavides), Actas (Emilio Insfrán) y Web (José A. Carsí). Nuestro agradecimiento más sincero a todos ellos por su trabajo. También nuestro agradecimiento especial a todos los miembros del comité de organización local de JISBD por su dedicación y apoyo constante. Su inestimable esfuerzo, muchas veces poco visible, ha facilitado en gran medida la organización de estas Jornadas. Por último, queremos dar las gracias al Comité Permanente de las JISBD por confiar en nosotros para organizar esta quinceava edición de las Jornadas y por el apoyo continuo que nos ha proporcionado. Muchas gracias también a todos los patrocinadores de esta edición: Universidad Politécnica de Valencia (UPV), Departamento de Sistemas Informáticos y Computación de la UPV, la empresa InterSystems, la revista Novática y el Ministerio de Ciencia e Innovación, por su respaldo material en estos tiempos tan difíciles.

Valencia, Septiembre de 2010

Ernest Teniente y Silvia Abrahão (editores)

## Tabla de Contenidos

---

<b>I Conferencia Invitada</b>	
Cloud Computing y su Impacto en la Informática..... <i>Gustavo Alonso.</i>	3

---

<b>II Sesión 1. Desarrollo de Software Dirigido por Modelos</b>	
Plataforma DSDM para la Generación de Software Basado en Componentes en Entornos Empotrados..... <i>Joseba Andoni Agirre, Goiuria Sagardui y Leire Etxeberria.</i>	7
Representación mediante arquetipos y generación dirigida por modelo de guías clínicas ejecutables..... <i>David Buenestado, Juan Manuel Pikatza, Unai Segundo, Ander Iruetaguena, Raúl Barrena, Juan José García, Luis Aldamiz-Echevarría y Pablo Sanjurjo.</i>	17
Un lenguaje específico de dominio para aplicaciones domóticas..... <i>Manuel Jimenez, Francisca Rosique, Pedro Sánchez, Bárbara Álvarez y Andrés Iborra.</i>	29
An ADL dealing with aspects at software architecture stage..... <i>Amparo Navasa, Miguel A. Pérez-Toledano y Juan M. Murillo.</i>	31
A Model-Based Approach to Families of Embedded Domain-Specific Languages..... <i>Jesús Sánchez-Cuadrado y Jesús García Molina.</i>	33

---

<b>III Sesión 2. Ingeniería de Requisitos</b>	
Guía de diseño basada en el Modelo de Motivación del Negocio BMM* para la mejora del alineamiento entre el Almacén de Datos y la Estrategia del Negocio ..... <i>Ania Cravero, Juan Trujillo y Jose-Norberto Mazon.</i>	37
Integração de KAOS com Cenários Aspectuais ..... <i>Catia Oliveira, Joao Araujo y Carla Silva.</i>	49

Gestión de requisitos basada en pruebas de aceptación: Test-Driven en su máxima expresión .....	61
<i>María Isabel Marante Estellés, María Company Bria, Patricio Letelier Torres y Francisco Suárez Grueso.</i>	
From UML/OCL to SBVR Specifications: a Challenging Transformation .....	73
<i>Jordi Cabot, Raquel Pau y Ruth Raventós.</i>	

---

#### IV Sesión 3. Cambio y Evolución del Software

---

Un enfoque basado en valor para la refactorización software .....	77
<i>Emanuel Irrazabal, Juan Manuel Vara, Javier Garzas y Esperanza Marcos.</i>	
Un marco integral para el desarrollo de sistemas domóticos .....	87
<i>Francisca Rosique, Pedro Sánchez, Manuel Jiménez y Bárbara Álvarez.</i>	
Autonomic Computing through Reuse of Variability Models at Run-Time: The Case of Smart Homes .....	99
<i>Carlos Cetina, Pau Giner, Joan Fons y Vicente Pelechano.</i>	
Assessing the understandability of UML statechart diagrams with composite states—A family of empirical studies .....	101
<i>José A. Cruz-Lemus, Marcela Genero, M. Esperanza Manso, Sandro Morasca y Mario Piattini.</i>	
SODM+T: Inferencia de restricciones de rendimiento .....	103
<i>A. García Domínguez, I. Medina Bulo y M. Marcos Bárcena.</i>	

---

#### V Sesión 4. Ingeniería Web

---

A biclustering-based technique for requirement-driven Web Service selection .....	109
<i>María Pérez, Ismael Sanz y Rafael Berlanga.</i>	
Usabilidad en el Desarrollo Web Dirigido por Modelos: Resultados de un Experimento Controlado .....	121
<i>Adrian Fernandez, Silvia Abrahao y Emilio Insfran.</i>	
A Roadmap on Integrating Applications and Data on the Web.....	133
<i>Rafael Corchuelo, José L. Arjona, David Ruiz y José L. Álvarez.</i>	
The practical application of a process for eliciting and designing security in web service systems .....	143
<i>Gutiérrez, C., Rosado, D.G. y Fernández-Medina E.</i>	
Modelado de Requisitos de Calidad de Datos en Ingeniería Web .....	145
<i>César Guerra-García, Ismael Caballero y Mario Piattini.</i>	

---

## VI Sesión 5. Recuperación de la Información

---

Optimización de las búsquedas kNN en espacios métricos .....	153
<i>Luis A. González Ares, Nieves Rodríguez Brisaboa, Benjamín Bustos, Alberto Ordóñez Pereira y Óscar Pedreira Fernández.</i>	
vManager: un sistema CBVR basado en color local .....	163
<i>Rubén Morcillo, Pablo García, Andrés Caro y Manuel Barrena García.</i>	
Developing user-sensitive search engines from fuzzy concepts .....	175
<i>Victor Pablos Ceruelo, Susana Munoz-Hernandez y Alvaro Fernandez-Diaz.</i>	
Almacenamiento y explotación de grandes bases de datos orientadas a grafos	187
<i>Sandra Álvarez, Nieves R. Brisaboa, Susana Ladra y Óscar Pedreira.</i>	
A compressed self-indexed representation of XML documents .....	199
<i>Brisaboa, N. R.; Cerdeira-Pena, A. y Navarro, G. A.</i>	
VManager: una herramienta para la gestión de videos .....	201
<i>José Manuel Lanza, Miryam Salas y Manuel Barrena.</i>	

---

## VII Sesión 6. Integración de Aplicaciones / Ontologías

---

Analizando el acoplamiento entre las clases de una ontología OWL .....	207
<i>Juan Francisco García Navarro, Francisco José García Peñalvo y Roberto Theron.</i>	
Maturing Software Engineering Knowledge through: Classifications: A Case Study on Unit Testing Techniques .....	217
<i>S. Vegas, N. Juristo y V.R. Basili.</i>	
Evaluation of two heuristic approaches to solve the ontology meta-matching problem .....	219
<i>Jorge Martínez-Gil y José F. Aldana-Montes.</i>	
KA-SB: from data integration to large scale reasoning .....	221
<i>María del Mar Roldán-García, Ismael Navas-Delgado, Amine Kerzazi, Othmane Chniber, Joaquín Molina-Castro, José F Aldana-Montes.</i>	

---

## VIII Sesión 7. Calidad y Aplicaciones de la Ingeniería del Software

---

Armonizando ISO/IEC 20000 e ISO/IEC 27001 para integrar la gestión de servicios y la seguridad de la información .....	225
<i>César Pardo, Francisco Pino, Félix García, Mario Piattini y Javier Rosado.</i>	

Evaluación de un ecosistema software en organizaciones de desarrollo web bajo CMMI .....	237
<i>Iván Ruiz-Rube, Carlos Cornejo-Crespo, Juan Dodero y Mercedes Ruiz.</i>	
Diseño de robots de servicio: experiencias utilizando la Ingeniería del Software .....	249
<i>Andrés Iborra, Diego Alonso, Francisco Ortiz, Juan Pastor, Pedro Sánchez y Bárbara Álvarez.</i>	
HuRoME: Entorno para Modelado de Coreografías y Modernización de Código para un Robot Humanoide .....	251
<i>Juan F. Inglés-Romero, Cristina Vicente-Chicote y Diego Alonso.</i>	

---

### IX Sesión 8. Servicios

---

Automatic Service Agreement Negotiators in Open Commerce Environments .....	257
<i>Manuel Resinas, Pablo Fernández y Rafael Corchuelo.</i>	
A Model to Design and Verify Context-Aware Adaptive Service Composition .....	259
<i>Javier Cubo, Michele Sama, Franco Raimondi y David S. Rosenblum.</i>	
Explaining the Non-Compliance between Templates and Agreement Offers in WS-Agreement .....	261
<i>Carlos Müller, Manuel Resinas, y Antonio Ruiz-Cortés.</i>	
Java para Aplicaciones Corporativas de la Administración .....	263
<i>José García-Alonso, Javier Berrocal Olmeda y Juan M. Murillo.</i>	

---

### X Sesión 9. Validación y Verificación

---

Automated Analysis of Orthogonal Variability Models using Constraint Programming .....	269
<i>Fabricia Roos-Frantz, David Benavides y Antonio Ruiz Cortés.</i>	
Mutación evolutiva .....	281
<i>Juan Jose Dominguez-Jimenez, Antonia Estero-Botaro, Antonio García-Domínguez e Inmaculada Medina-Bulo.</i>	
Validación Global de Medidas para Modelos Conceptuales de Procesos de Negocio mediante Meta-Análisis .....	293
<i>Laura Sánchez González, Félix García, Francisco Ruiz y Mario Piattini.</i>	
Automated test data generation using a Scatter Search approach .....	299
<i>Raquel Blanco, Javier Tuya y Belarmino Adenso-Díaz.</i>	

Herramientas para la evaluación de la cobertura de pruebas de aplicaciones con bases de datos .....	301
<i>Javier Tuya, M<sup>a</sup> José Suárez-Cabal y Claudio de la Riva.</i>	

---

### XI Sesión 10. Miscelánea

---

Expressivity of a non-path pattern language for DAGs .....	307
<i>Simone Santini.</i>	
Estudio de género en las Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos .....	319
<i>Paloma Caceres Garcia de Marina, Belen Vela Sanchez, Jose Maria Cavero Barca, Natalia Juristo y Esperanza Marcos.</i>	
A survey on summarizability issues in multidimensional modeling* .....	327
<i>Jose-Norberto Mazón, Jens Lechtenbörger y Juan Trujillo.</i>	
SLR-Tool: A Tool for Performing Systematic Literature Reviews .....	329
<i>Ana M. Fernández Sáez, Marcela Genero y Francisco P. Romero.</i>	
An Eclipse-based prototype for detecting multidimensional facts in relational data sources .....	333
<i>Andrea Carmè Paul Hernández y Jose-Norberto Mazón.</i>	

---

### XII Tutoriales

---

Una aplicación práctica de Architecture-Driven Modernization (ADM) .....	339
<i>Jesús García Molina y Javier Luis Cánovas Izquierdo.</i>	
Cómo incluir requisitos de Accesibilidad Web en el proceso de desarrollo software .....	341
<i>Lourdes Moreno y Paloma Martínez.</i>	

---

### XIII Talleres

---

Apoyo a la Decisión en Ingeniería del Software (ADIS, 10 <sup>a</sup> ed.) .....	345
<i>Roberto Ruiz, Daniel Rodriguez, Marta Zorrilla y Jose Zubcoff.</i>	



Desarrollo de Software Dirigido por Modelos (DSDM, 7ª ed.) .....	347
<i>Orlando Avila-Garcia, Jordi Cabot, Javier Muñoz, Jose Raul Romero y Antonio Vallecillo.</i>	
Ingeniería del Software en E-Learning (ISELEAR, 1ª Ed.) .....	349
<i>Antonio Sarasa y Jose L. Sierra.</i>	
Procesos de Negocio e Ingeniería de Servicios (3ª Ed.) .....	351
<i>Maria Ribera, Joan A. Pastor, Antonio Ruiz-Cortes y Manuel Resinas.</i>	
Pruebas en Ingeniería del Software (PRIS, 5ª Ed) .....	353
<i>Claudio de la Riva, Peter Hodgson, Ewout van Driel, Fergus Flaherty, Juan Garbajosa, Luis Fernández, Macario Polo y Javier Tuya.</i>	
Workshop on Autonomic and Self-Adaptive Systems (WASELF, 3rd Edition) .....	355
<i>Javier Cámara, Carlos E. Cuesta y Miguel Ángel Pérez.</i>	

# The practical application of a process for eliciting and designing security in web service systems

Carlos Gutiérrez

Correos Telecom,  
C/ Conde de Peñalver, 19bis  
28006 Madrid

[carlos.gutierrez@correos.com](mailto:carlos.gutierrez@correos.com)

David García Rosado

Dept. de Tecnologías y Sistemas de  
Información  
Grupo GSyA. UCLM  
13071 Ciudad Real

[david.grosado@uclm.es](mailto:david.grosado@uclm.es)

Eduardo Fernández-  
Medina

Dept. de Tecnologías y Sistemas de  
Información  
Grupo GSyA. UCLM  
13071 Ciudad Real

[eduardo.fdezmedina@uclm.es](mailto:eduardo.fdezmedina@uclm.es)

## Resumen

Best practices currently state that the security requirements and security architectures of distributed software-intensive systems should be based on security risk assessments, which have been designed from security patterns, are implemented in security standards and are tool-supported throughout their development life-cycle. Web service-based information systems enable Internet-based inter-enterprise relationships, and this technology has been revealed as the reference solution with which to implement Service-Oriented Architectures. Web service-based specifications, standards, technologies and tools have undergone a spectacular growth in the last few years. This evolution has been mainly motivated by their widespread adoption and promotion by the major vendors in the industry which has caused its target users to show a very reticent attitude towards its practical application in mission-critical software-intensive systems. The main rationale behind this is that the general approach has followed a bottom-up strategy, lacking of a development process with which to establish a general security framework and facilitate the systematic integration of security across all stages of the existing WS-based software development life-cycle.

The Process for Web Service Security (PWSSec), developed by the authors, is intended to facilitate and guide the development of WS-based security systems in order to permit the smooth integration of a complimentary stage comprising security in each of the traditional phases of the construction of this type of systems.

It is important to stress that PWSSec has been specifically defined to incorporate security in WS-

based systems. This is made necessary by the specific features of this technology and by the new security challenges and vulnerabilities it must face. PWSSec helps developers in the task of integrating security into Web Services-based systems. It accomplishes the following main stages of secure system development: risk-based security engineering, pattern-oriented security architecture and standard-centered security design.

This paper presents a case study that was applied to a Web service-based system called WS-BTS (Web service-based Bank Transfer System). The objective was the sale of certain products which were selected by potential purchasers through a Web application. The application of PWSSec to this case study had two main objectives: migrating to a Web service-based technology, and verifying that it was possible to systematically specify a set of WS-based security requirements, a WS-based security architecture and a set of WS-based security standards which would discover and address the main security concerns, define a coordinated security mechanism-based solution, and “standardize” the aforementioned interactions (that is, the system). Thus, there was a clear opportunity to apply this process to a real case study which would serve as a proof-of-concept for the PWSSec process.

We additionally present a tool built to provide support to the PWSSec process. Before applying the PWSSec process to the case study, and while PWSSec was being defined, a support tool was developed in parallel. We chose to extend Rational Rose 2000 firstly, because is a professionally wide-spread and renowned CASE tool and secondly, it provides an easy-to-use and extendable API (Application Programming Interface) called “Rose Extensibility Interface” (REI).