

Novática, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de **ATI** (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista **REICIS** (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software).

< <http://www.ati.es/novatica/> >
< <http://www.ati.es/reicis/> >

ATI es miembro fundador de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies) y es representante de España en **IFIP** (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con **AdaSpain**, **AIZ**, **ASTIC**, **RITSI** e **HispaLinux**, junto a la que participa en **Prolnova**.

Consejo Editorial

Guillem Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Didac López Vilas, Francesc Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Andrés Pérez Payera, Viktu Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas < pages@ati.es >

Composición y autedición

Jorge Lácer Gil de Ranales

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI < <http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/> >

Administración

Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), < jmgomez@yaho.com >

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), < manuel.maria@diezia.uhu.es >

Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), < flc@ati.es >

Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona) < sjusticia@ati.es >

Arquitecturas

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), < enrique.torres@unizar.es >

José Filich Cardo (Universidad Politécnica de Valencia), < jfilich@disca.upv.es >

Auditoría SITIC

Marina Tourinho Trulliflo, < marinatourinho@marinatourinho.com >

Sergio Gómez-Landero Pérez (Endesa), < sergio.gomezlandero@endesa.es >

Derecho y tecnologías

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), < isabel.hernando@ehu.es >

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), < edavara@davara.com >

Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM), < cpareja@sip.ucm.es >

J. Ángel Velázquez Iturbide (DLSI1, URJC), < angel.velazquez@urjc.es >

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), < amarin@it.uc3m.es >

Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), < gachet@uem.es >

Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (Virati), < encarna.quesada@virati.com >

José Carlos del Arco Prieto (TOP Sistemas e Ingeniería), < jcarco@gmail.com >

Gestión del Conocimiento

Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), < joan.baiget@ati.es >

Gobierno corporativo de las TI

Manuel Palao García-Suñto (ATI), < manuel@palao.com >

Miguel García-Monendez (ITI) < mgarciamonendez@ititrends.institute.org >

Informática y Filosofía

José Ángel Olivás Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), < joseangel.olivas@uclm.es >

Roberto Feltreiro Dreja (UNED), < rfeltreiro@gmail.com >

Informática Gráfica

Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), < mchover@lsi.uji.es >

Roberto Vivó Hernández (Eurographics, sección española), < rvivo@dsic.upv.es >

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV), < ddolado@si.ehu.es >

Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), < daniel.rodriguez@uah.es >

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), < vbotti.vinglada@dsic.upv.es >

Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), < platorre@unizar.es >

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), < fgutierrez@ugr.es >

Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte García (ATI), < cugarte@ati.es >

Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), < obelfern@lsi.uji.es >

Inmaculada Coma Taray (Univ. de Valencia), < inmaculada.coma@uv.es >

Lingüística computacional

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), < xgg@uvigo.es >

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), < mpalomar@disi.ua.es >

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico C. Mon Trotti (GITM), < gitm@gmail.com >

Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), < mikelbo_uni@yahoo.es >

Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), < rfcalvo@ati.es >

Miguel Sarrías Grifó (ATI), < miguel@sarrias.net >

Redes y servicios telemáticos

José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), < jose.luis.marzo@udg.es >

Juan Carlos López López (UCLM), < juancarlos.lopez@uclm.es >

Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), < joscortea@gmail.com >

Juan González Gómez (Universidad CARLOS III), < juan@iearobotics.com >

Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), < jarellito@deusto.es >

Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), < jlm@lcc.uma.es >

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), < almonso.puente@dit.upm.es >

Software Libre

Jesus M. González Barahona (GSYC - URJC), < jgb@gsyc.es >

Israel Hernández Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid), < isra@herreraiz.org >

Tecnología de Objetos

Jesus Garcia Molina (DIS-UM), < jmolina@um.es >

Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP Argentina), < gustavo@sol.info.unlp.edu.ar >

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Berardo (UC3M), < dodero@inf.uc3m.es >

César Pablo Córcoles Briongo (UOC), < ccorcoles@uoc.edu >

Tecnologías y Empresa

Didac López Vilas (Universitat de Girona), < didac.lopez@ati.es >

Alonso Álvarez García (TID) < agag@tid.es >

Tendencias tecnológicas

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), < gabi@atinet.es >

Juan Carlos Vigo (ATI) < juancarlosvigo@atinet.es >

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), < aguayo.guevara@lcc.uma.es >

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright elegida por el autor, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tlfm. 91 402 93 91; fax. 91 309 36 85 < novatica@ati.es >

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tlfm. 96 374 01 73 < novatica_valencia@ati.es >

Administración y Redacción ATI Cataluña

Calle Avila 50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona

Tlfm. 93 41 25 235; fax. 93 41 27 713 < secretgen@ati.es >

Redacción ATI Andalucía < secretand@ati.es >

Redacción ATI Galicia < secretgal@ati.es >

Subscripción y Ventas < novatica_subscripciones@atinet.es >

Publicidad Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tlfm. 91 402 93 91; fax. 91 309 36 85 < novatica@ati.es >

Imprenta: Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

Depósito legal: B. 15.154-1975 - ISSN: 0211-2124; CODEN: NOVACA

Portada: "Sueños prohibidos" - Onofre Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 224, julio-agosto 2013, año XXXIX

editorial

La proyección internacional de ATI, una apuesta de futuro

> 02

noticias de ATI

Nueva Junta Directiva General

> 02

noticias de IFIP

Asamblea General de IFIP 2013

> 03

Ramon Puigjaner Trepap

en resumen

Nuestra centenaria se reivindica con fuerza

> 04

Llorenç Pagés Casas

monografía

Pruebas de software: nuevos retos

Editores invitados: *Daniel Rodríguez García, José Javier Dolado Cosin*

Presentación. Mejorando el proceso de pruebas de software: Estado del arte

> 05

Daniel Rodríguez García, José Javier Dolado Cosin

Procesos de pruebas basados en modelos: Un compromiso adecuado entre teoría y práctica

> 07

Manuel Núñez, Mercedes G. Merayo, Robert M. Hierons

Cobertura de consultas SQL y sus aplicaciones

> 13

Javier Tuya, Claudio de la Riva, María José Suárez-Cabal, Raquel Blanco

Algoritmos bio-inspirados para la automatización de pruebas de software en la industria

> 20

Javier Ferrer, Francisco Chicano, Enrique Alba

Priorización de casos de prueba: Avances y retos

> 27

Ana Belén Sánchez Jerez, Sergio Segura Rueda, Antonio Ruiz-Cortés

Utilización de MDE para la prueba de sistemas de información web

> 33

Federico Toledo Rodríguez, Macario Polo Usaola, Beatriz Pérez Lamancha

La norma ISO/IEC/IEEE 29119 - Software Testing

> 40

Javier Tuya

Un marco metodológico para evaluar técnicas y herramientas para pruebas del software

> 41

Tanja E. J. Vos, Beatriz Marín, María José Escalona Cuaresma

Medición de pruebas para la mejora de la calidad y la eficiencia

> 46

Celestina Bianco

secciones técnicas

Administración Pública electrónica:

Voto electrónico venezolano: Implementación prototípica de tecnodemocracia

> 51

Sebastià Justicia Pérez, José Daniel González

Enseñanza Universitaria de la Informática

> 59

ENIAC: una máquina y un tiempo por redescubrir

Xavier Molero

Entorno Digital Personal

Computación en la nube, Big Data y sensores inalámbricos para la

> 66

provisión de nuevos servicios de salud

Diego Gachet Páez, Juan. Ramón Ascanio Padilla, Israel Sánchez de Pedro Peces-Barba

> 72

Referencias autorizadas

sociedad de la información

Programar es crear

El problema de la carrera de autos

(Competencia UTN-FRC 2012, enunciado)

> 77

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema del CUIT

(Competencia UTN-FRC 2012, problema D, solución)

> 78

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 79

Tema del próximo número: "Empresa 2.0"