

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 **HispanLinux**, junto a la que participa en **Prolnnova**.

Consejo Editorial

Ignacio Aguillo Sousa, Guillem Alsina González, María José Escalona Cuaserna, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac Lopez Vilas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montesa Andrés, Francisco Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payares, Viktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autedición

Jorge Lácer Gil de Rames

Taduaciones

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

Administración

Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad Lopez

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Qinetel) <jmgomez@yahoo.es>

Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva) <manuel.mana@di.esia.uhu.es>

Administración Pública electrónica

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

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

Arquitecturas

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

José Filichardo (Universidad Politécnica de Valencia) <jfilich@disca.upv.es>

Auditoría SITIC

Marina Touriño Troilito <marinatourino@marinatourino.com>

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

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 (DSIC-UCM) <cpareja@dsic.ucm.es>

J. Angel Velázquez Irujo (DLSI, 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 (TCP Sistemas e Ingeniería) <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento

Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young) <juan.baiget@cei.es>

Informática y Filosofía

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

Roberto Feltre Diego (UNED) <robertofeltre@gmail.com>

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

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

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

Inteligencia Artificial

Vicente Botti 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) <obelmonte@lsi.uji.es>

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

Lingüística computacional

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

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

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITSI) <gnu.fede@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>

Miquel Sarries Grifó (ATI) <miquel@sarries.net>

Redes y servicios telemáticos

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

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

Robótica

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

Juan González Gómez (Universidad Carlos III) <juan@bearobotics.com>

Seguridad

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

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

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Altaro (DIT-UPM) <jaalonso.ijpuente@dit.upm.es>

Software Libre

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

Israel Herriz Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid) <isra@herriz.org>

Tecnología de Objetos

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

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

Tecnologías para la Educación

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

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

Tecnologías y Empresa

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

Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas) <fjcantais@gmail.com>

Tendencias tecnológicas

Alonso Álvarez García (TD) <aaad@td.es>

Gabriel Martí Fuentes (Interbits) <gabi@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

Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid

Tel. 91 4029391 - fax 91 9309385 - novatica@ati.es

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Peño de Valencia 23, 46005 Valencia

Tel. 963740173 - novatica_prod@ati.es

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 48, 1º, 08003 Barcelona

Tel. 934125235 - fax 934127713 - secretgen@ati.es

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tel. fax 976235161 - secretara@ati.es

Redacción ATI Andalucía

Sección de Sevilla - secretand@ati.es

Redacción ATI Galicia

Sección de Santiago - secretgal@ati.es

Suscripción y Ventas

novatica.subscripciones@atinet.es

Publicidad

Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid

Tel. 91 4029391 - fax 91 9309385 - novatica@ati.es

Imprenta: Derra S.A., Juan de Austria 68, 08005 Barcelona

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

Portada: Corredor de hierba - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

Hasta el infinito y más allá

> 02

en resumen

El futuro ya está aquí y se hace compatible con el presente

> 02

Llorenç Pagés Casas

Noticias de IFIP y CLEI

Últimas actividades del IFIP TC13: Human-Computer Interaction

> 03

Julio Abascal González

monografía

Internet IPv6: una revolución silenciosa

Editores invitados: Jordi Domingo Pascual, Eduardo Jacob y Carlos Ralli Ucendo

Presentación. IPv6: Un nuevo espacio para la innovación

> 05

Jordi Domingo Pascual, Eduardo Jacob, Carlos Ralli Ucendo

Estado del IPv6. World IPv6 Day (8/6/2011), IPv6 Launch Day (6/6/2012)

> 08

João Luis Silva Damas

Internet6: Impacto en los productos y servicios digitales

> 11

Carlos Ralli Ucendo

Ecosistema IPv6: Tecnologías utilizadas

> 17

Octavio Alfamega

Internet6: Alcanzando la masa crítica de usuarios y tráfico

> 23

Juan Pedro Cerezo Martín, Javier Benítez, Norberto Ojinaga Goitia, Antonio Hernández Armenteros, Carlos Ralli Ucendo, Óscar Pantoja García

Despliegue en las empresas y redes corporativas: La visión de un integrador

> 29

Miguel González Fernández

IPv6: Internet Society y la visión de los usuarios

> 35

Josu Aramberri

Internet IPv6 en las redes académicas y de investigación: REDIRIS - Géant

> 40

Tomás P. de Miguel, Miguel Angel Sotos, Francisco Monserrat, Esther Robles

Actividades del IETF al respecto de IPv6

> 44

Jordi Palet Martínez

Redes Definidas por Software e IPv6: Situación actual

> 47

Eduardo Jacob

secciones técnicas

Administración Pública electrónica

Interoperabilidad en los sistemas de información públicos

> 50

Sebastià Justicia Pérez

Estándares web

Guías para el modelado de procesos de negocio

> 56

Laura Sánchez-González, Francisco Ruiz González, Félix García Rubio

SOA4All Integrated Ranking:

Una herramienta holística basada en preferencias

> 62

José María García, David Ruiz, Antonio Ruiz-Cortés

Referencias autorizadas

> 65

sociedad de la información

Ética profesional

Enseñanza de la Seguridad Computacional como instrumento de la ética profesional

> 72

Wilmer Pereira

Programar es crear

El problema del Buscaminas Cuadrado en 3D

(Competencia UTN-FRC 2012, problema F, enunciado)

> 78

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema de los paréntesis y los corchetes

(Competencia UTN-FRC 2011, problema C, solución)

> 79

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 81

Tema del próximo número: "Modularidad en el diseño de software"

Convocatoria para nuevas secciones en Novática 223

Como ya anunciamos en nuestros números anteriores, seguimos apuntando al número 223 de *Novática* (mayo-junio de 2013) para publicar artículos de dos nuevas secciones recientemente estrenadas: "Visiones" y "Socios". Ambas secciones aspiran a publicar artículos basados en opiniones y/o experiencias personales relativamente cortos y fáciles de leer.

En el caso de "Visiones" tenemos abierta una convocatoria titulada "*Visiones sobre el mundo de la programación*" que puede consultarse en <<http://www.ati.es/spip.php?article2275>>.

Por su parte, en "Socios" deseamos publicar artículos basados en *experiencias profesionales de los socios de ATI*, también breves y fáciles de leer. Se establece como una convocatoria permanente que será, no obstante, referida a determinados números para facilitarnos la gestión del espacio disponible en la revista.

Cambios en Secciones Técnicas de Novática

Como suele ser habitual en los principios de año, hemos introducido algunos cambios en los equipos de coordinadores de secciones técnicas de nuestra revista.

En concreto, en la sección "Arquitecturas" **José Flich Cardo** (profesor de la Universidad Politécnica de Valencia) sustituye a **Jordi Tubella**, a quién agradecemos muy sinceramente su excelente contribución a *Novática* durante largos años. **José Flich** formará ahora equipo con **Enrique Torres** en la citada sección.

Por otra parte, **Sebastià Justicia Pérez** (Diputació de Barcelona) se incorpora a la sección "Administración Pública electrónica" para formar equipo con **Francisco López Crespo**.

Queremos dar nuestra más cálida bienvenida a José y a Sebastià. Es nuestro deseo que se encuentren muy a gusto colaborando con nosotros.

Programación de Novática

Por acuerdo del Consejo Editorial de *Novática*, los temas y editores invitados de las monografías de 2013 serán, salvo causas de fuerza mayor o imprevistos, los siguientes:

Nº 221: (enero-febrero 2013): "Modularidad en el diseño de software". Editoras invitadas: **Lidia Fuentes Fernández** (Directora del Grupo de investigación en software orientado a aspectos y componentes - CAOSD/GISUM-, Universidad de Málaga), **Mónica Pinto Alarcón** y **Mercedes Amor Pinilla** (Departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación, Universidad de Málaga).

Nº 222: (marzo-abril 2013): "Lenguajes de programación". Editores invitados: **Óscar Belmonte Fernández** y **Carlos Granell Canut** (Universitat Jaume I, Castellón).

Nº 223 (mayo-junio 2013): "Eficiencia energética en centros de proceso de datos". Editor invitado principal: **José Manuel Moya Fernández** (Universidad Politécnica de Madrid).

Nº 224 (julio-agosto 2013): "Minería de procesos". Editores invitados: **Antonio Valle Salas** (Socio Director de G2) y **Anne Rozinat** (Cofundadora de Fluxicon, Eindhoven, Países Bajos).

Nº 225 (septiembre-octubre 2013): "Pruebas de software: Nuevos retos". Editores invitados: **Javier Dolado Cosín** (Universidad del País Vasco) y **Daniel Rodríguez García** (Universidad de Alcalá de Henares).

Nº 226 (noviembre-diciembre 2013): "Empresa 2.0". Editor invitado principal: **Joaquín Peña Siles** (Universidad de Sevilla).

Socios institucionales de ati

Según los Estatutos de ATI, pueden ser socios institucionales de nuestra asociación "las personas jurídicas, públicas y privadas, que lo soliciten a la Junta Directiva General y sean aceptados como tales por la misma".

Mediante esta figura asociativa, todos los profesionales y directivos informáticos de los socios institucionales pueden gozar de los beneficios de participar en las actividades de ATI, en especial congresos, jornadas, cursos, conferencias, charlas, etc. Asimismo los socios institucionales pueden acceder en condiciones especiales a servicios ofrecidos por la asociación tales como Bolsa de Trabajo, cursos a medida, *mailings*, publicidad en *Novática*, servicio ATInet, etc.

Para más información dirigirse a <info@ati.es> o a cualquiera de las sedes de ATI. En la actualidad son socios institucionales de ATI las siguientes empresas y entidades:

AGENCIA DE INFOR. Y COMUN. COMUNIDAD DE MADRID
 AGROSEGURO, S.A.
 AIGÜES TER LLOBREGAT
 ALC ORGANIZACIÓN Y SISTEMAS,S.L.
 ALMIRALL, S.A.
 3ASIDE CONSULTORS, S.L.
 AVANTTIC, CONSULTORÍA TECNOLÓGICA, S.L.
 CENTRO DE ESTUDIOS VELAZQUEZ S.A. (C.E. Adams)
 CETICSA, CONSULTORIA Y FORMACIÓN
 CONSULTORES SAYMA, S.A.
 COSTAISA, S.A
 DEPARTAMENT D'ENSENYAMENT DE LA GENERALITAT
 ELOGOS, S. L.
 EPISER, S.L.
 ESPECIALIDADES ELÉCTRICAS, S.A. (ESPELSA)
 ESTEVE QUÍMICA, S.A.
 FUNDACIÓ BARCELONA MEDIA - UNIVERSITAT POMPEU FABRA
 FUNDACIÓ CATALANA DE L'ESPLAI
 FUNDACIÓ PRIVADA ESCOLES UNIVERSITÀRIES GIMBERNAT
 IIR ESPAÑA
 IN2
 INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES AVANZADAS, S.L.
 INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
 INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA
 INVERGAMING GRUP
 KRITER SOFTWARE, S.L.
 NETMIND, S.L.
 ONDATA INTERNATIONAL, S.L.
 PRACTIA CONSULTING, S.L.
 QRP MANAGEMENT METHODS INTERNATIONAL
 RCM SOFTWARE, S.L.
 SADIÉL, S.A.
 SERVICETONIC, S.L
 SISTEMAS TÉCNICOS LOTERIAS ESTADO (STL)
 SOCIEDAD DE REDES ELECTRÓNICAS Y SERVICIOS, S.A.
 SQS, S.A
 TRAINING & ENTERPRISE RESOURCES
 T-SYSTEMS ITC Services España S.A.
 UNIVERSIDAD ANTONIO DE NEBRUJA
 UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID
 UNIVERSITAT DE GIRONA
 UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA