

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). **Novática** co-edita asimismo **UPGRADE**, revista digital de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de **UPENET** (**UPGRADE** European **NET**work).

- < <http://www.ati.es/novatica/> >
- < <http://www.ati.es/reicis/> >
- < <http://www.cepis.org/upgrade/> >

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 **ProInnova**.

Consejo Editorial

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

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas < pages@ati.es >

Composición y autoedición

Jorge Lléser Gil de Ramales

Traducciones

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

Administración

Tomas Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), < jmgomez@optenet.es >

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

Administración Pública electrónica

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

Arquitecturas

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

Jordi Tubella Moragas (DAC-UPC), < jordi@ac.upc.es >

Auditoría SITIC

Marina Touriño Troitiño, < 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 (DSIP-UCM), < cpareja@sis.ucm.es >

J. Ángel Velázquez Hurtado (DLSI I, URJC), < angel.velazquez@urjc.es >

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), < amarin@iit.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), < jbaiget@ati.es >

Informática y Filosofía

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

Roberto Feltrero Oreja (UNED), < rfeltrero@gmail.com >

Informática Gráfica

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

Roberto Vivó Hernando (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 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), < obelmonte@lsi.uji.es >

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

Lingüística computacional

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

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

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITSI), < gtu.trotti@gmail.com >

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

Profesión Informática

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

Miguel Sarrías Grijó (ATI), < msarrias@ati.es >

Redes y servicios telemáticos

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

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

Robótica

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

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

Seguridad

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

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

Sistemas de Tiempo Real

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

Software Libre

Jesus M. González Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), < israel.herraz@upm.es >

Israel Herráz Taberner (UAX), < isra@herraz.org >

Tecnología de Objetos

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

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

Tecnologías para la Educación

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

César Pablo Córcoles Briogio (UOC), < ccocorcoles@uoc.edu >

Tecnologías y Empresa

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

Francisco Javier Cantis Sánchez (Indra Sistemas), < fjcantis@gmail.com >

Tendencias tecnológicas

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

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

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), < aguevara@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

Tlf: 91 4029391; fax: 91 3093685 < novatica@ati.es >

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tlf: fax: 963330392 < secreval@ati.es >

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona

Tlf: 934125236; fax: 934127713 < secregen@ati.es >

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.

Tlf: fax: 976235181 < secreara@ati.es >

Redacción ATI Andalucía

< secreand@ati.es >

Redacción ATI Galicia

< secregal@ati.es >

Suscripción y Ventas

< http://www.ati.es/novatica/interes.html >, ATI Cataluña, ATI Madrid

Publicidad

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid

Tlf: 91 4029391; fax: 91 3093685 < novatica@ati.es >

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

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

Portada: La escarga luminosa - Onche Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

Implicaciones de las TIC verdes > 02

noticias de IFIP

Resumen de la Asamblea General de IFIP 2011 > 03

Ramón Puigjaner Trepal

Reunión anual del TC-2 (Software – Theory and Practice) > 06

Antonio Vallecillo Moreno

actividades de ATI

Entrega de la V Edición del Premio Novática > 03

en resumen

Informática y conservación del planeta > 10

Llorenç Pagés Casas

monografía

TIC verdes: Tendencias y retos

(En colaboración con UPGRADE)

Editores invitados: Juan Carlos López López, Giovanna Sissa, Lasse Natvig

Presentación. TIC verdes: El compromiso de la Sociedad

Juan Carlos López López, Giovanna Sissa, Lasse Natvig

de la Información con un desarrollo sostenible > 07

Encuesta de CEPIS sobre TIC verdes – Examinando la conciencia sobre

TIC verdes en las organizaciones: Hallazgos iniciales > 11

Carol-Ann Kogelman en nombre del Green ICT Task Force de CEPIS

Los cinco temas más descuidados en las TI verdes > 15

Lorenz M. Hilty, Wolfgang Lohmann

Servicios de computación: oportunidades "verdes" y riesgos > 19

Giovanna Sissa

El software bueno, el bello y el malo – en busca de los factores verdes

de calidad de software > 24

Juha Taina

Técnicas de Inteligencia Artificial aplicadas a la Red Eléctrica Inteligente (Smart Grid) > 29

María José Santolimia Romero, Xavier del Toro García, Juan Carlos López López

Computación verde: economizando energía a través de la regulación,

la simplicidad y la paralelización > 35

Lasse Natvig, Alexandru Ciprian Iordan

Hacia un Cloud Computing sostenible en Europa > 42

Kien Le, Thu D. Nguyen, Iñigo Goiri, Ricardo Bianchini, Jordi Guitart Fernández, Jordi Torres Viñals

Eficiencia energética en centros de proceso de datos:

Investigación y realidad práctica > 47

Marina Zapater Sancho, Patricia Arroba García, José Manuel Moya Fernández, Zorana Bankovic

secciones técnicas

Informática Gráfica

Modelos de Papel 3D Personalizados: papermodels.uji.es > 52

José Ribelles Miguel, M^a Ángeles López Malo

Interacción Persona-Computador

ObservAR, sistema de realidad aumentada multiusuario para exposiciones > 57

Jesus Gimeno, Ricardo Olanda, Bibiana Martinez, Fernando M. Sanchez

Tecnologías y empresa

Impactos derivados de la adhesión a un código de conducta en materia

de contratación electrónica > 61

David López Jiménez, María Dolores Gallego Pereira, Salvador Bueno Ávila

Referencias autorizadas > 66

sociedad de la información

Programar es crear

El problema de la función exponencial

(Competencia UTN-FRC 2010, problema A, enunciado) > 74

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano

El problema del decodificador

(Competencia UTN-FRC 2010, problema C, solución) > 75

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 77

Tema del próximo número: "Gestión de riesgos"

Fe de erratas de Novática Nº 211

Durante el proceso de edición del artículo "*La protección de los datos personales en el desarrollo del software*" de **Edmundo Sáez Peña** (Novática Nº 211, págs. 50-55), se produjeron alteraciones involuntarias en la numeración de los párrafos de las secciones 2 y 3 que dificultaban la comprensión de la exposición. Pedimos, tanto al autor como a nuestros lectores, nuestras más sinceras disculpas por los inconvenientes causados.

Esta fe de erratas ha sido publicada en la página web correspondiente al citado número, junto con un enlace a la versión corregida del artículo en PDF: <<http://www.ati.es/novatica/2011/211/Nv211-50.pdf>>.

Publicada petición de artículos para Novática Nº 217

A pesar de no ser nuestro procedimiento habitual de obtención de artículos, para el número 217 de **Novática**, cuya monografía versará sobre "*Privacidad y nuevas tecnologías*", hemos publicado una petición de artículos (*Call for Papers*) abierta a la participación de todos los interesados.

El primer paso para optar a ser seleccionados consiste en el envío de un resumen de la propuesta (*abstract*) de hasta 500 palabras antes del próximo día 19 de diciembre a <privacidad_novatica217@atinet.es>.

La convocatoria ha sido publicada en la web de ATI <<http://www.ati.es/spip.php?article1875>>, incluyendo el enlace a un PDF donde los interesados encontrarán la información al máximo detalle junto a una lista orientativa de temas posibles para las propuestas.

Programación de Novática

Por acuerdo del Consejo Editorial de **Novática**, los temas y editores invitados de la monografía restante de 2011 y las primeras de 2012 serán, salvo causas de fuerza mayor o imprevistos, los siguientes:

Nº 214 (noviembre-diciembre): "Gestión de riesgos". Editor invitado: **Darren Dalcher** (Middlesex University; Director del National Centre for Project Management, Reino Unido).

Nº 215 (enero-febrero 2012): "Informática y cultura". Editores invitados: **Karim Gherab Martín** (Centro de Ciencias Humanas y Sociales, Consejo Superior de Investigaciones Científicas) y **Luisana Rodríguez Castellanos** (Ingeniera de Proyectos Tecnológicos y Culturales).

Nº 216 (marzo-abril 2012): "Cloud Computing". Editor invitado: **Fernando Piera Gómez** (ex-vicepresidente de ATI, director de la revista "Cloud Computing").

Nº 217 (mayo-junio 2012): "Privacidad y nuevas tecnologías". Editores invitados: **Gemma Galdon Clavell** (Universitat Oberta de Catalunya) y **Gus Hosein** (London School of Economics; Privacy International).

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.
 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
 IN2
 INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES AVANZADAS, S.L.
 INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
 INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA
 INVERGAMING GRUP
 KRITER SOFTWARE, S.L.
 MUSEU D'ART CONTEMPORANI DE BARCELONA - MACBA
 NETMIND, S.L.
 ONDATA INTERNATIONAL, S.L.
 PRACTIA CONSULTING, S.L.
 QRP MANAGEMENT METHODS INTERNATIONAL
 RCM SOFTWARE, S.L.
 SADIÉL, S.A.
 SCATI LABS, S.A.
 SISTEMAS DATASIX
 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 NEBRIJA
 UNIVERSITAT DE GIRONA
 UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA