

**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** edita asimismo **UPGRADE**, revista digital de **CEPEIS** (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de **UPNET** (**UPGRADE European Network**).

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

ATI es miembro fundador de **CEPEIS** (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 **Prolinnova**.

**Consejo Editorial**

Joan Batlle Montserrat, Rafael Fernández Calvo, Luis Fernández Sanz, Javier López Muñoz, Alberto Lobet Ballori, Gabriel Martí Fuentes, Josep Molas i Bertran, José Onofre Montesca Andrés, Olga Pallas Ovejún, Fernando Pierra Gómez (Presidente del Consejo), Ramon Puigjaner Trepal, Miquel Sarries Grifó, Adolfo Vázquez Rodríguez, Ascunción Yurbe Herranz

**Coordinación Editorial**

Llorenç Pagés Casas <lpages@ati.es>

**Composición y autoedición**

Jorge Llácer Gil de Ramales

**Traducciones**

Grupo de Lengua e Informática de ATI <http://www.ati.es/gl/lengua-informatica/> - Dpto. de Sistemas Informáticos - Escuela Superior Politécnica - Universidad Europea de Madrid

**Administración**

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

**Secciones Técnicas - Coordinadores**

**Acceso y recuperación de la información**

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

Manuel J. María López (Universidad de Jueves), <manuel.maria@dieia.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 Morgadas (DAC-UPC), <jordit@ac.upc.es>

**Auditoría TIC**

Marina Touriño Troitillo, <marinatourino@marinatourino.com>

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

**Borobio e Ictonologías**

Isabel Hernández Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <ihernando@legalek.net>

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

**Economía Universitaria de la Informática**

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

J. Ángel Velázquez Hurtado (ESCEC-URJC), <a.velazquez@escec.urjc.es>

**Entorno digital personal**

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

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

**Estándares Web**

Encarna Duesada Ruiz (Oficina Española del W3C) <esquesada@w3.org>

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

**Gestión del Conocimiento**

Joan Balmés Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <jbalmes@ati.es>

**Informática y Filosofía**

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

Karim Gherab Martin (Harvard University) <kgherab@gmail.com>

**Informáticas Gráficas**

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

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

**Ingeniería del Software**

Javier Dolado Cosín (DSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>

Luis Fernández Sanz (PRIS-EI-UEM), <lufern@dpris.esi.uem.es>

**Inteligencia Artificial**

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

**Interacción Persona-Computador**

Julio Abascal González (FI-UPV), <julio@si.ehu.es>

**Lenguaje e Informática**

M. del Carmen Ugarte García (IBM), <cuarte@ati.es>

**Lenguajes Informáticos**

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

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <belfern@lsi.uji.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) <gnu.fede@ati.com>

Mikel Salazar Peña (Asa de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelxni\_uni@yahoo.es>

**Protección Informática**

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

Miquel Sarries Grifó (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>

**Redes y servicios telemáticos**

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

German Santos Sosa (UPC), <german@ac.upc.es>

**Seguridad**

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

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

**Sistemas de Tiempo Real**

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

**Software Libre**

Jesus M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirois (GSYC-URJC), <jmgh.pheras@gsyc.escec.urjc.es>

**Tecnología de Biblias**

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

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

**Tecnologías para la Educación**

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

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

**Tecnologías y Empresa**

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

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

**TIC y Turismo**

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga) <aguayo.guevara@icc.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  
 Tfn 914029391; fax 913093685 <novatica@ati.es>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**

Av. del Remo de Valencia 23, 46105 Valencia  
 Tfn./fax 963303392 <secreal@ati.es>

**Administración y Redacción ATI Cataluña**

Via Lestatina 45, ppal. T. 08003 Barcelona  
 Tfn. 934125235; fax 934127713 <secregan@ati.es>

**Redacción ATI Andalucía**

Isaac Newton, s/n, Ed. Sadel, Isla Cartuja, 41092 Sevilla. Tfn./fax 954460779 <secreand@ati.es>

**Redacción ATI Aragón**

Lagascá 9, 3-B, 50006 Zaragoza.  
 Tfn./fax 976235181 <secrear@ati.es>

**Redacción ATI Asturias-Cantabria**

<gp-astucant@ati.es>

**Redacción ATI Castilla-La Mancha**

<gp-clmancha@ati.es>

**Suscripción y Ventas**

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

**Publicidad**

Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid  
 Tfn 914029391; fax 913093685 <novatica@ati.es>

Impresión: Dierra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona

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

Partida: Abacus - Concha Arias Pérez y Diego Blasco Vázquez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

**editorial**

**El trabajo voluntario y altruista en ATI**

> 02

**en resumen**

**Aprendizaje ubicuo, compartido y relevante**

> 02

Llorenç Pagés Casas

**monografía**

**El futuro de la tecnología educativa**

(En colaboración con UPGRADE)

Editores invitados: Carlos Delgado Kloos, Fridolin Wild

**Presentación. Technology-Enhanced Learning**

> 03

Carlos Delgado Kloos, Fridolin Wild

**Aprendizaje potenciado por la tecnología: apoyando el aprendizaje en el siglo XXI**

> 06

Pat Manson

**Integrando entornos de aprendizaje basados en Web y 3D: Second Life y Moodle se encuentran**

> 07

Daniel Livingstone, Jeremy Kemp

**Aprendizaje basado en juegos en entornos e-Learning**

> 13

Pablo Moreno Ger, José Luis Sierra Rodríguez, Baltasar Fernández Manjón

**Uso de folcsonomías en la creación de experiencias educativas para televisión**

> 18

Marta Rey López, Rebeca P. Díaz Redondo, Ana Fernández Vilas, José J. Pazos Arias

**Fomentando comunidades de entendimiento abiertas mediante mapas de conocimiento y videoconferencia**

> 22

Alexandra Okada, Eleftheria Tomadaki, Simon Buckingham Shum, Peter J. Scott

**Software social móvil en comunidades profesionales**

> 30

Ralf Klamma, Matthias Jarke

**Aplicación de métodos "desaliñados" para facilitar el aprendizaje integrado en el trabajo**

> 35

Stefanie N. Lindstaedt, Tobias Ley, Peter Scheir, Armin Ulbrich

**Redes de alimentadores distribuidos para el aprendizaje**

> 40

Fridolin Wild, Steinn E. Sigurdarson

**Las comunidades FLOSS como ejemplo de ecosistemas exitosos de aprendizaje abierto y participativo**

> 45

Andreas Meiszner, Rüdiger Glott, Sulayman K. Sowe

**IFIP y TC 3**

> 51

Jan Wibe

**secciones técnicas**

**Administración Pública electrónica**

**Necesidad de la Gestión de Contenidos en la Administración Pública**

> 53

Rebeca González Mayoral, Juan Carlos Dueñas

**Derecho y Tecnologías**

**Aspectos jurídicos y económicos de la propiedad industrial en la empresa**

> 56

Lourdes Canós Darós, Francisca Ramón Fernández y Jordi Mauri Castelló

**Enseñanza Universitaria de la Informática**

**¿Podemos darle la vuelta a la enseñanza del desarrollo del software?**

> 59

Josep Ma. Marco-Simó, Isabel Guitart Hormigo, Ma. Jesús Marco-Galindo, Angels Rius,

M<sup>a</sup> Elena Rodríguez González, Joan Arnedo-Moreno, Jordi Cabot, Santi Caballé, Daniel Riera

**Estándares Web**

**Interoperabilidad en el Servicio Canario de Empleo**

> 63

Daniel González Morales, Elena Sánchez Nielsen, Carlos Peña Dorta, Jorge Rodríguez

Pedrianes, Sandra Martín Ruiz, Rafael Feliciano Ramón

**Referencias autorizadas**

> 67

**sociedad de la información**

**Programar es crear**

**El navegador (CUPCAM 2007, problema D, enunciado)**

> 73

Juan Céspedes Prieto

**Voto Útil (CUPCAM 2007, problema B, solución)**

> 74

Manuel Freire Morán, Julio Mariño Carballo

**Buscando orejas (CUPCAM 2007, problema C, solución)**

> 75

Juan Céspedes Prieto, Dolores Lodaes González

**asuntos interiores**

**Coordinación Editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales**

> 77

**Monografía del próximo número: "EUCIP"**