

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 **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de **UPENET** (UPGRADE *European NETWORK*).

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

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 **Prolnnova**.

Consejo Editorial
 Antoni Carbonell Nogueras, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Borrán, Olga Palau Sureda, Fernando Pierra Gomez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepat, Miquel Sàrries Grifó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial
 Llorenç Pagès Casas <pages@ati.es>
Composición y autoedición
 Jorge Llácer Gil de Ramales
Traducciones
 Grupo de Lengua e Informática de ATI <http://www.ati.es/gt/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 (Universidad Europea de Madrid), <imgomez@uem.es>
 Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diiesa.uhu.es>
Administración Pública electrónica
 Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>
 Gumersindo García Arribas (MAP), <gumersindo.garcia@map.es>

Arquitecturas
 Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>
 Jordi Tubellà Morgadas (DAC-UPC), <jorditit@ac.upc.es>
Auditoría TIC
 Marina Tourinho Troitín, <marinatourino@marinatourino.com>
 Manuel Palaó García-Suelto (ASIA), <manuel@palaoc.com>
Derecho y tecnologías
 Isabel Hernando Cobián (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <ihernando@legaltek.net>
 Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

Educación Universitaria de la Informática
 Joaquín Ezpeleta Mateo (OPS-UZAR), <ezpeleta@posta.unizar.es>
 Cristóbal Parra Flores (DSEP-UCM), <cparr@sisip.ucm.es>
Entorno digital personal
 Alonso Álvarez García (TID), <aag@tid.es>
 Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>
Estándares Web
 Encarnación Quesada Ruiz (Oficina Española del W3C), <equesada@w3.org>
 José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento
 Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>
Informática y Filosofía
 José Angel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM)
 Karim Gherab Martín (Indra Sistemas)

Informática Gráfica
 Miguel Chover Saltes (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>
 Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>
Ingeniería del Software
 Javier Dolado Costin (D.S.I-UPV), <dolado@si.uhu.es>
 Luis Fernández Sanz (PRIS-El-UEM), <lfufern@dpriis.esi.uem.es>
Inteligencia Artificial
 Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV) <vbotti_vinglada1@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador
 Julio Abascal González (FI-UPV), <julio@si.uhu.es>
Lengua e Informática
 M. del Carmen Ugarte García (IBM), <cuarte@ati.es>
Lenguajes Informáticos
 Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.ucm.es>
 J. Angel Velázquez Hurdebe (ESDET-URJC), <a.velazquez@esdet.urjc.es>

Limpieza computacional
 Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgog@uvigo.es>
 Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@disi.ua.es>
Mundo estudiantil y jóvenes profesionales
 Federico G. Mon Troit (RITSI) <gnu.fede@gmail.com>
 Mikel Salazar Peña (Arastra Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelstx_uni@yahoo.es>

Profesión Informática
 Rafael Fernández Calvo (ATI), <rflcalvo@ati.es>
 Miquel Sàrries Grifó (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>
Redes y servicios telemáticos
 José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <jose.luis.marzo@udg.es>
 Josep Solé Pareta (DAC-UPC), <pareta@ac.upc.es>
Seguridad
 Javier Arellito Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@eside.deusto.es>
 Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), <jlm@cc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real
 Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <alons@iugente>@dit.upm.es>
Software Libre
 Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quiros (GSYC-URJC), <jgib,pheras>@gsyc.esdet.urjc.es>
Tecnología de Objetos
 Jesús García Molina (DIS-UM), <jmolina@um.es>
 Gustavo Rossi (LIFA-UNLP, Argentina), <gustavo@sol.inf.unlp.edu.ar>

Tecnologías para la Educación
 Juan Manuel Doderó Beardo (UCSM), <doderodo@inf.uco3m.es>
 Juliá Minguillón i Alfonso (UOC), <jminguillona@uoc.edu>
Tecnologías y Empresa
 Dídac López Duduit (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>
 Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fcantais@gmail.com>
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
 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 963390392 <secretval@ati.es>
Administración y Redacción ATI Cataluña
 Via Laietana 46, ppal, 1º 08003 Barcelona
 Tlf. 93 4125235 - fax 93 4127713 <secretgen@ati.es>
Redacción ATI Andalucía
 Isaac Newton, s/n, Ed. Santes
 Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tlf./fax 954460779 <secretand@ati.es>
Redacción ATI Aragón
 Lagasca 9, 3-9, 50006 Zaragoza
 Tlf./fax 976235181 <secretara@ati.es>
Redacción ATI Asturias-Cantabria
 Redacción ATI Castilla-La Mancha <cg-clmancha@ati.es>
Redacción y Ventas <http://www.ati.es/novatica/interes.html>, ATI Cataluña, ATI Madrid
 Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid
 Tlf. 91 4029391 - fax 91 3093685 <novatica@ati.es>
Impresión: Aera S.A., Juan de Austria 86, 08005 Barcelona
Deposito legal: B 15.154.1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACB
Partada: The white cybernautical cane, Concha Arias Pérez / © ATI 2007
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2007

editorial
Nuestra formación como profesionales europeos > 02
en resumen

Hacia una igualdad de oportunidades > 02

Llorenç Pagès Casas

noticias IFIP

Aires de renovación en IFIP > 03

Ramón Puigjaner Trepat

monografía

Informática para discapacitados visuales

(En colaboración con UPGRADE)

Editores invitados: Josep Lladós Canet, Jaime López Krahe y Dominique Archambault

Presentación: introducción a las ayudas técnicas para las personas ciegas > 04

Jaime López Krahe

Informática a ciegas > 08

Carmen Bonet Borrás

Tecnología y Discapacidad Visual > 12

José Antonio Muñoz Sevilla

Visión general de las tecnologías de ordenadores de mano para personas con disfunciones visuales > 16

Philippe Foucher

El acceso a contenido científico de personas con discapacidad visual > 23

Dominique Archambault, Bernhard Stöger, Donal Fitzpatrick, Klaus Miesenberger

Juegos de ordenador y discapacitados visuales > 28

Dominique Archambault, Roland Ossmann, Thomas Gaudy, Klaus Miesenberger

Herramientas de Visión por Computador para el aprendizaje de niños invidentes > 33

Gemma Sánchez Albaladejo, Alicia Fornés Bisquerra, Joan Mas Romeu, Josep Lladós Canet

Tecnología y educación en el campo de la discapacidad visual > 39

Silvia Boix Hernández, M^o Teresa Corbella Roqueta, Lucía Melchor Sánchez

SAW: un conjunto de herramientas integradas para hacer la web accesible a usuarios invidentes > 43

Fernando Sánchez Figuerola, Adolfo Lozano-Tello, Julia González Rodríguez, Mercedes

Macías García

Adaptación a la normativa WAI de manera automática > 47

Juan Manuel Fernández Ramirez, Vicenç Soler Ruiz, Jordi Roig de Zárata

Ayudando a los autores a la generación de contenido accesible: dos experiencias europeas > 52

Carlos Rebate Sánchez, Alicia Fernández del Viso Torre

secciones técnicas

Enseñanza Universitaria de la Informática

Perfiles de egresado en las titulaciones de Informática y medios para el empleo de las universidades españolas > 56

Luis Fernández Sanz, María José García García, Verónica Egido García, Mario Mata Ortega, Nouridine Aliane Saadi

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Vaelsys: visión artificial a través de un proyecto emprendedor > 61

Eduardo Cermeño Mediavilla, Carlos Jesús Venegas Arrabé

Referencias autorizadas > 65

sociedad de la información

Informática e integración social

La evolución hacia una nueva brecha digital > 71

Evelio Martínez Martínez, Arturo Serrano Santoyo

Programar es crear

Saldando cuentas (CUPCAM 2006, problema C, enunciado) > 75

Manuel Carro Linares, Manuel Freire Morán

El juego de los engranajes (CUPCAM 2006, problema B, solución) > 76

Manuel Abellanas Oar, Manuel Freire Morán

asuntos interiores

Coordinación editorial / Socios Institucionales > 77