novática
CEPIS UPGRADE
Revista de la Asociación de Técnicos de Informática

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 **UP**GRADE, revista digital de **CEPIS** (*Council of European Professional Informatics Societies*), en lengua inglesa, y es miembro fundador de **UP**ENET (**UP**GRADE ***E****uropean* ***NET****work*).

<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**, **AI2**, **ASTIC**, **RITSI** e **Hispalinux**, junto a la que participa en **ProInnova**.

Consejo Editorial
Antoni Carbonell Nogueras, Juan ManuelCueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte,Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Olga Pallás Codina, Fernando Piera Gómez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepat, Miquel Sárries Griñó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial
Llorenç Pagés 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 (Optenet), <jmgomezh@yahoo.es>
Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diesia.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 Murgadas (DAC-UPC), <jordit@ac.upc.es>
Auditoría SITIC
Marina Touriño Troitiño, <marinatourino@marinatourino.com>
Manuel Palao García-Suelto (ASIA), <manuel@palao.com>
Derecho y tecnologías
Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <ihernando@legaltek.net>
Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>
Enseñanza Universitaria de la Informática
Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UZAR), <ezpeleta@posta.unizar.es>
Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM), <cpareja@sip.ucm.es>
Entorno digital personal
Alonso Alvarez García (TID), <aag@tid.es>
Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>
Estándares Web
Encarna 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 Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM) <joseangel.olivas@uclm.es>
Karim Gherab Martín (Harvard University) <kgherab@gmail.com>
Informática Gráfica
Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>
Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>
Ingeniería del Software
Javier Dolado Cosín (DLSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>
Luis Fernández Sanz (PRIS-EI-UEM), <lufern@dpris.esi.uem.es>
Inteligencia Artificial
Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV)
<{vbotti, vinglada}@dsic.upv.es>
Interacción Persona-Computador
Julio Abascal González (FI-UPV), <julio@si.ehu.es>
Lengua e Informática
M. del Carmen Ugarte García (IBM), <cugarte@ati.es>
Lenguajes Informáticos
Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>
J. Angel Velázquez Iturbide (ESCET-URJC), <a.velazquez@escet.urjc.es>
Lingüística computacional
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>
Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dlsi.ua.es>
Mundo estudiantil y jóvenes profesionales
Federico G. Mon Trotti (RITSI) <gnu.fede@gmail.com>
Mikel Salazar Peña (Area de Jovenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikeltxo_uni@yahoo.es>
Profesión Informática
Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfcalvo@ati.es>
Miquel Sárries Griñó (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>
Redes y servicios telemáticos
José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marzo@udg.es>
Germán Santos Boada (UPC), <german@ac.upc.es>
Seguridad
Javier Areitio Bertolín (Univ. de Deusto), <jareitio@eside.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),
<{aalonso,jpuente}@dit.upm.es>
Software Libre
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC-URJC),
<{jgb,pheras}@gsyc.escet.urjc.es>
Tecnología de Objetos
Jesús García Molina (DIS-UM), <jmolina@um.es>
Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina), <gustavo@sol.info.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 López Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>
Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fjcantais@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 losmismos. ***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
Tlfn.914029391; fax.913093685 <novatica@ati.es>
Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
Tlfn./fax 963330992 <secreval@ati.es>
Administración y Redacción ATI Cataluña
Vía Laietana 46, ppal. 1ª, 08003 Barcelona
Tlfn.934125235; fax 934127713 <secregen@ati.es>
Redacción ATI Andalucía
Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel,
Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tlfn./fax 954460779 <secreand@ati.es>
Redacción ATI Aragón
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
Tlfn./fax 976235181 <secreara@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
Tlnf.914029391; fax.913093685 <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: "Salida de la habitación 101" - Concha Arias Pérez / © ATI
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 190, noviembre-diciembre 2007, año XXXIII

sumario

editorial
Estudiantes y jóvenes profesionales, clave del futuro de ATI > 02

en resumen
El poder de laas comunidades > 02
Llorenç Pagés Casas

monografía

Sortware libre: investigación y desarrollo
(En colaboración con UPGRADE*)*
Editores invitados: *Manuel Palomo Duarte, José Rafael Rodríguez Galván, Israel Herraiz Tabernero y Andrea Capiluppi*

Presentación. Sofware libre: investigación y desarrollo > 03
Andrea Capiluppi, José Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte, Israel Herraiz Tabernero

La necesidad de investigar sobre software libre en Europa > 06
Israel Herraiz Tabernero, Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte

De la catedral al bazar: un estudio empírico del ciclo de vida de los proyectos basados en comunidades de voluntarios > 09
Andrea Capiluppi, Martin Michlmayr

Los bienes comunes como nueva economía y lo que esto significa para la investigación > 17
Richard P. Gabriel

Software libre para la gestión de proyectos de investigación > 20
Israel Herraiz Tabernero, Juan José Amor Iglesias, Álvaro del Castillo San Félix

Innovación tecnológica en comunicaciones móviles desarrollada con Software Libre: Campus Ubicuo > 25
Javier Carmona Murillo, José Luis González Sánchez, Manuel Castro Ruiz

El modelo de la Oficina de Software Libre de la Universidad de Cádiz en la universidad española > 31
José Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte, Juan Carlos González Cerezo, Gerardo Aburruzaga García, Antonio García Domínguez, Alejandro Álvarez Ayllón

Aprendiendo a introducir una innovación en un proyecto basado en Software Libre > 36
Christopher Oezbek, Lutz Prechelt

Optimización del proceso de *render* 3D distribuido con software libre > 41
Carlos González Morcillo, Gerhard Weiss, David Vallejo Fernández, Luis Jiménez Linares, Javier Albusac Jiménez

secciones técnicas

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

SWAML, Semantic Web Archive of Mailing Lists > 49
Sergio Fernández López, Diego Berrueta Muñoz, José Emilio Labra Gayo

TCOS: uso de terminales ligeros en las aulas > 52
Mario Izquierdo Rodríguez

Porting de GCC al microcontrolador Microchip PIC16F877 > 55
Pedro José Ramírez Gutiérrez

SubDownloader > 58
Iván García Cortijo

Software Libre en la Enseñanza: primeras jornadas organizadas por OuSLi en el ámbito de la educación > 61
José Ramón Méndez Reboredo, Enrique Estévez Fernández, Florentino Fernández Riverola, Daniel González Peña

Referencias autorizadas > 64

sociedad de la información

Nueva Economía

Las TIC y la Ciencia, Ingeniería y Gestión de los Servicios > 69
Gregorio Martín Quetglas, Vicente Cerverón Lleó, Francisco J. Gálvez Ramírez

Programar es crear

Todas las palabras son capicúas (CUPCAM 2006, problema F, solución) > 73
Óscar Martín Sánchez

Las luces de la escalera (CUPCAM 2006, problema G, enunciado) > 74
Julio Mariño Carballo

Permutaciones con un número dado de inversiones (CUPCAM 2006, problema H, enunciado) > 75
Manuel Abellanas Oar, Luis Hernández Yáñez

asuntos interiores

Coordinación Editorial / Programación de Novática > 76
Normas para autores / Socios Institucionales > 77

Monografía del próximo número: "*Gobierno de las TIC*"

Coordinación Editorial

Gumersindo García Arribas (q.e.p.d)

Gumersindo García Arribas coordinador de nuestra Sección Técnica "Administración Pública Electrónica" ha fallecido tras prolongada enfermedad.

Colaborador de Novática durante largo tiempo, fue editor invitado junto a Francisco López Crespo de la monografía "e-AA.PP." aparecida en el número 162 (marzo-abril 2003). Posteriormente, ambos compartieron la coordinación de la Sección Técnica creada entonces, destacando por su ricas y frecuentes aportaciones.

Queremos rendir homenaje a un excelente profesional, de criterio muy personal, abierto a la crítica. Testigo de la gestación de la administración pública que se ha estado preparando en foros internacionales, sus proyectos, propuestas y consejos fueron guía continuada para las personas que trabajaban a su alrededor. Siempre afable y atento interlocutor, leal y desinteresado amigo.

Descanse en paz.

Nueva Junta Directiva General de ATI

La Junta Electoral informa de que, habiéndose presentado una sola candidatura el pasado lunes 17 de diciembre de 2007, último día para hacerlo, ésta queda proclamada como la nueva Junta Directiva General de ATI, que está compuesta por los siguientes socios:

- Presidente: Josep Molas i Bertrán.
- Vicepresidente 1º: Fernando Piera Gómez.
- Vicepresidente 2º: Olga Pallás Codina.
- Tesorero: Joan Batllé Montserrat.
- Secretario: Miquel Sarries Griñó.
- Vocal 1º: Alberto Llobet Batllori.
- Vocal 2º: Rafael Fernández Calvo.
- Vocal 3º: Gabriel Martí Fuentes.
- Vocal 4º: Luis Fernández Sanz.
- Vocal 5º: Javier López Muñoz.
- Vocal 6º: José Onofre Montesa Andrés.
- Vocal Suplente 1º: Ramón Puigjaner Trepat.
- Vocal Suplente 2º: Asunción Yturbe Herranz.
- Vocal Suplente 3º: Adolfo Vázquez Rodríguez.

El programa electoral de la nueva Junta Directiva, que ha sido elegida para un periodo de tres años, establece dos ejes estratégicos:

- Relanzamiento de ATI como organización representativa y dinamizadora de la profesión informática española en el marco de la Sociedad de la Información y del Conocimiento.
- Fortalecimiento y extensión de nuestra estructura local y consolidación de nuestra presencia local e internacional.

El programa electoral completo, así como algunos datos sobre los componentes de la Junta, están disponibles en <https://intranet.ati.es/article.php3?id_article=108>. Aquellos socios que no todavía tengan acceso a la Intranet de ATI, pueden conseguirlo dirigiéndose a <info@ati.es>.

Programación de Novática

Próximas monografías

Por acuerdo de los Consejos Editoriales de ***Novática*** y **UP**GRADE, los temas y editores invitados de las primeras monografías del año 2008 serán, salvo causas de fuerza mayor o imprevistos, los siguientes:

Nº 191 (enero-febrero): "Gobierno de las TIC". Editores invitados: ***Didac López Viñas*** (Universidad de Girona), ***Aleix Palau Escursell*** (Netmind), ***Antonio Valle Salas*** (Abast Systems) y ***Willem Joep Spauwen*** **(**Qint Group, Holanda**).**

Nº 192 (marzo-abril): "Desarrollo de software dirigido por modelos". Editores invitados: ***Jesús García Molina*** (Universidad de Murcia), ***Gustavo Rossi*** (Universidad Nacional de La Plata, Argentina), ***Antonio Vallecillo Moreno*** (Universidad de Malaga), y ***Jean Bezivin*** (Universidad de Nantes, Francia).

Nº 193 (mayo-junio): "El futuro de la tecnología educativa". Editores invitados: ***Carlos Delgado Kloos*** (Universidad Carlos III, Madrid) y ***Fridolin Wild*** (Viena University of Economics and Business Administration, Austria).

Nº 194 (julio-agosto): "EUCIP". Editores invitados: ***Neil Farren*** (ECDL Foundation, Irlanda), ***Paolo Schgör*** (AICA, Italia) y ***Renny Bakke Amundsen*** (Norwegian Computer Society, Noruega).

Cambios en las Secciones Técnicas de Novática

Después de varios años de fructífera colaboración con nosotros, ***Julià Minguillón i Alfonso*** abandona su puesto como coordinador de la Sección Técnica "Tecnologías para la Educación" por motivos profesionales. Toma su relevo, ***César Pablo Córcoles Briongos*** que al igual que Julià trabaja en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC).

Muchas gracias Julià, por tus siempre valiosas aportaciones. Bienvenido César, esperamos que te sientas muy a gusto colaborando con nosotros.