

UPGRADE
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). **Novática** edita también **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.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** y **ASTIC**.

CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Noguera, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, José María Molero, I. Bertrán, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Piattini Velthuis, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sarries Griño, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial

Rafael Fernández Calvo <r/calvo@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge López

Traducciones

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

Administración

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

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

Administración Pública electrónica

Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP)

<gumersindo.garcia@map.es>, <flc@ati.es>

Arquitecturas

Jordi Tubella (DAC-UPC) <jordit@ac.upc.es>

Victor Vinales Yufera (Univ. de Zaragoza) <victor@unizar.es>

Auditoría SITIC

Manuel Tourinho, Manuel Palao (ASIA)

<manuel@palao.com>, <manuel@palao.com>

Bases de datos

Coral Calero Muñoz, Mario G. Piattini Velthuis

(Escuela Superior de Informática, UCLM)

<calero@uclm.es>, <mpiattini@inf-cr.uclm.es>

Boracho y tecnologías

Isabel Herando Coladas (Fae. Derecho de Donostia, UPV) <iherando@legaltek.net>

Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara) <isdavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática

Joaquín Ezequiel Mateo (CPS-UZAR) <ezemateo@posta.unizar.es>

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UPM) <cpajef@sip.upm.es>

Gestión del Conocimiento

Joaquín Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young) <joan.baiget@ati.es>

Informática y Filosofía

Josep Corco (UJC) <jcorco@unica.edu>

Esperanza Marcos (ESCET-URJC) <cucua@escet.urjc.es>

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cociña (UPV) <dolado@si.ehu.es>

Luis Fernández (PRIS-EL-UJM) <lufern@dpis.esi.uem.es>

Inteligencia Artificial

Federico Barber, Vicente Botti (DSIC-UPV)

<fbarber@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador

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

Jesús Lorés Vidal (Univ. de Lleida) <jesus@eup.udl.es>

Internet

Alonso Alvarez García (TID) <alonso@ati.es>

Llorenç Pagès Cassà (Indra) <pages@ati.es>

Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte (IBM) <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos

Andrés Martín López (Univ. Carlos III) <amartin@lsi.uji.es>

J. Ángel Velázquez (ESCET-URJC) <a.velazquez@escet.urjc.es>

Librerías e Informática

Alfonso Escolano (FIR-Univ. de La Laguna) <aescolan@ull.es>

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

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

Mundo académico

Adolfo Vázquez Rodríguez (Rama de Estudiantes del IEEE-UCM)

<a.vazquez@ieee.org>

Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI) <r/calvo@ati.es>

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

Redes y servicios informáticos

Luis Quijano Coloma (DCOM-UPV) <lquijano@ddom.upv.es>

Josep Solé Pareja (DAC-UPC) <spareja@ac.upc.es>

Seguridad

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

Javier López Muñoz (ESI Informática-UMA) <jljm@icc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente

(DT-UPM) <realismo.jpunte> @dti.upm.es

Software Libre

Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós

(GSYC-URJC) <jmbarahona@gsyc.es>

Tecnología de Objetos

Jesús García Molina (DIS-UM) <jgarcia@correo.um.es>

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

Tecnologías para la Educación

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

Francisco Riviere (PalinCAT) <friviere@wanadoo.es>

Tecnologías y Empresa

Pablo Hernández Medrano (Bluemat) <pablohm@bluemat.biz>

TIC y Turismo

Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.es>

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 de todos los artículos, salvo los marcados con © o *copyright*, 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 3093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tel./fax 963330392 <secreval@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona

Tel. 934 129235; fax 934 127113 <secregen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel,

Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tel./fax 954460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza,

Tel./fax 976235181 <secreara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria

<gp-astucant@ati.es>

Redacción ATI Castilla-La Mancha

<gp-cilmancha@ati.es>

Redacción ATI Galicia

Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)

Tel. 986581413; fax 986580162 <secregal@ati.es>

Suscripción y Ventas

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

Publicidad

Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid

Tel. 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica.publicidad@ati.es>

Imprenta

9 Impresión S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

Redacción legal: 9 154-1975 ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC

Publicado: Antonio Crespo Foix / © ATI 2004

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2004

Nº 170, julio-agosto 2004, año XXX

editorial

ATI ingresa en IFIP y refuerza su posición internacional en resumen > 02

¡Ah, gentes! > 02

Rafael Fernández Calvo

monografía

Un mundo de Agentes

(En colaboración con *Upgrade*)

Editores invitados:

Pedro Cuesta Morales, Juan Carlos González Moreno, Zahia Guessoum, Juan Pavón Mestras

Presentación: Las Tecnologías de Agentes > 03

Pedro Cuesta Morales, Juan Carlos González Moreno, Zahia Guessoum, Juan Pavón Mestras

Retos de la Tecnología de Agentes en el horizonte del año 2010 > 06

Michael Luck, Peter McBurney

Técnicas de verificación y validación para Sistemas Multi-agente > 11

Rubén Fuentes Fernández, Jorge J. Gómez-Sanz, Juan Pavón Mestras

Desarrollo de un Sistema Multi-agente con MaSE y JADE > 15

Pedro Cuesta Morales, Alma María Gómez Rodríguez, Francisco J. Rodríguez Martínez

Ingeniería de Sistemas Multi-agente vía instituciones electrónicas > 20

Carles Sierra, Juan A. Rodríguez Aguilar, Pablo Noriega Blanco-Vigil,

Josep Lluís Arcos Rosell, Marc Esteve Vivancos

Agentes software aplicados a la gestión de sistemas de vigilancia mediante cámaras > 25

Jesús García Herrero, Javier Carbó Rubiera, José Manuel Molina López

Arquitectura basada en agentes para desarrollar aplicaciones de Internet > 30

Juan M. Corchado Rodríguez, Rosalía Laza Fidalgo, Luis F. Castillo Ossa

/ docs /

Gestión del Conocimiento y Competitividad en la Empresa Española – 2003 > 35

IESE-Universidad de Navarra y Capgemini

secciones técnicas

Administración Pública electrónica

El Observatorio de la Administración Electrónica del programa IDA > 41

Emilio Castrillejo Hernantes

Enseñanza Universitaria de la Informática

¿Cómo nos ayuda el Tour de Francia en el diseño de programas docentes centrados en el aprendizaje? > 42

Miguel Valero-García

Ingeniería del Software

Ingeniería del Software fundamentada empíricamente > 48

Martin Shepperd

Linguística computacional

UTL: producción multilingüe de textos mediante traducción semiautomática > 53

Marcos Franco Sabarís

Seguridad

Incorporación de atomicidad a los protocolos de pago electrónico: intercambio equitativo de moneda electrónica por producto o recibo > 57

Magdalena Payeras Capellà, Josep Lluís Ferrer Gomila, Llorenç Huguet Rotger

Tecnología de Objetos

Métricas para Modelos UML > 61

Marcela Genero, Mario Piattini Velthuis, José Antonio Cruz-Lemus, Luis Reynoso

Referencias autorizadas > 66

sociedad de la información

programar es crear

Diseño de suelos (CUPCAM 2003, problema G, enunciado) > 72

Antonio Fernández Anta

Por otra ruta, por favor (CUPCAM 2003, problema E, solución) > 73

Ángel Herranz Nieva, Julio Mariño y Carballo

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática > 76

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales > 77

Coordinación editorial / Programación de Novática > 76

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales > 77

Monografía del próximo número: "Tecnologías de Proceso Software"

Novática disponible en la Intranet de ATI

Recordamos que en la Intranet de ATI, en <<http://intranet.ati.es/novatica/>>, se encuentran disponibles, en formato PDF, las versiones digitales completas de todos los números de nuestra revista a partir del 138 (feb.-mar. 1999), además de los números 0 y 1, incorporados recientemente.

El acceso está restringido a los socios de ATI únicamente, con la única condición de que estén registrados en ATInet. Para registrarse hay que ponerse en contacto con <info@ati.es>.

Noticias de UPGRADE y UPENET (UPGRADE European Network)

En el número de agosto 2004 de **UPGRADE**, <<http://www.upgrade-cepis.org>>, se ha incorporado a **UPENET (UPGRADE European Network)** la revista digital **Pliroforiki** ("Informática" en griego) revista editada por CCS (*Cyprus Computer Society*, <<http://www.ccs.org.cy/>>), asociación chipriota miembro de CEPIS (*Council of Professional Informatics Societies*).

Pliroforiki se convierte así en la cuarta revista miembro de **UPENET** junto a **Novática**, la italiana **Mondo Digitale** y la polaca **Pro Dialog**. Otras revistas de sociedades miembro de CEPIS se incorporarán en los próximos meses, ampliando así el alcance de esta red, lo que permitirá aumentar la relevancia de nuestra revista en el ámbito europeo, pues las revistas que forman parte de esta red, entre ellas la nuestra, podrán a su vez publicar artículos aparecidos en **UPGRADE** y en las revistas participantes en la misma.

Recordamos que **UPGRADE** tiene una lista cuyo objetivo es distribuir noticias sobre esta revista digital europea, publicada, desde su creación en octubre de 2000, por **Novática**, en nombre de CEPIS. En <<http://www.upgrade-cepis.org/pages/editinfo.html#newsletter>> se encuentra información sobre sus características y sobre cómo darse de alta en ella.

Monografías para 2004

Por acuerdo de los Consejos Editoriales de **Novática** y **UPGRADE**, los temas de las restantes monografías del año 2004, salvo imprevistos o causas de fuerza mayor, serán los siguientes:

Nº 171 (septiembre-octubre): "*Tecnologías de Proceso Software*"
Editores invitados: **Gerardo Cánfora** (Università di Sannio, Italia), <gerardo.canfora@unisannio.it>, y **Francisco Ruiz González** (Universidad de Castilla - La Mancha), <francisco.ruizg@uclm.es>.

Nº 172 (noviembre-diciembre): "*Criptografía*".
Editores invitados: **Javier Areitio Bertolín** (Universidad de Deusto), <jareitio@orion.deusto.es>, **Arturo Ribagorda Garnacho** (Universidad Carlos III de Madrid), <arturo@inf.uc3m.es>, **Jacques Stern** (Ecole Normale Supérieure, París, Francia).

Las monografías correspondientes al año 2005 se anunciarán próximamente.