

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**, **Ai2** y **ASTIC**.

CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Noguera, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Jossip Molas i Bertrán, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Piatinni Velhuis, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sàries Griño, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial

Rafael Fernández Calvo <rcalvo@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge López Gil de Ranales

Traducciones

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

Administración

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

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

Administración Pública electrónica

Gumerindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP)

<gumersindogarcia@map.es>, <ffc@ati.es>

Arquitecturas

Jordi Tubella Murgadas (DAC-UPC) <jordi@dac.upc.es>

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

Audiovisión

Martina Tourino Troilito, Manuel Palao García-Suelto (ASIA)

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

Bases de datos

Coral Calero Muñoz, Mario G. Piatinni Velhuis

(Escuela Superior de Informática, UCLM)

<Coral.Calero@uclm.es>, <mpiatinni@inf-cr.uclm.es>

Derecho e Tecnologías

Isabel Hernando Coladas (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <ihernando@legaltek.net>

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

Enseñanza Universitaria de la Informática

Joaquín Ezpeleta Mauro (CPS-UZAR) <ezpeleta@posta.unizar.es>

Cristóbal Pareja Flores (GSP-UCM) <cpaflores@sip.ucm.es>

Gestión del Conocimiento

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

Informática y Filosofía

Josép Corco Juvinyà (UJC) <jjcorco@unica.edu>

Esperanza Marcos Martínez (ESCEC-URJC) <cuca@escet.urjc.es>

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosin (ISI-UPV) <dolado@si.ehu.es>

Luis Fernández Sanz (PRIS-El-UEM) <lufern@dpris.usi.uem.es>

Inteligencia Artificial

Federico Barber Sánchez, Vicente Botti Navarro (DSIC-UPV)

<vibotti_barber@dsic.upv.es>

Interacción Persona-Computador

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

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

Internet

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

Lluc Regé, Pages Casas (Indra) <pages@ati.es>

Lenguaje e Informática

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

Lenguajes Informáticos

Andrés Martín López (Univ. Carlos III) <amartin@it.uc3m.es>

J. Angel Velázquez Irujo (ESCEC-URJC) <a.velazquez@escet.urjc.es>

Libertades 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@dlsi.ua.es>

Mundo estudiantil

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

<a.vazquez@ieee.org>

Profesión Informática

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

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

Redes y servicios telemáticos

Luis Guinjaró Coloma (DCOM-UPV) <lguinjar@dcom.upv.es>

Josep Solé Pareta (DAC-UPC) <pareta@ac.upc.es>

Seguridad

Javier Arellito 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)

<calonso@icente> @diti.upm.es

Software Libre

Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós

(GSYC-URJC) <lgp@gheras> @gsyc.escet.urjc.es

Tecnología de Objetos

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

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

Tecnologías para la Educación

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

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

Tecnologías y Empresa

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

TIC para la Sanidad

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

TIC y Turismo

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

<[@icc.uma.es">aguayo_guevara">@icc.uma.es](mailto:aguayo_guevara)>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción 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 963330092 <secretal@ati.es>
Administración y Redacción ATI Cataluña
 Ciudad de Granado 131, 08018 Barcelona
 Tlf. 934125235; fax 934127713 <secretgen@ati.es>
Redacción ATI Andalucía
 Isaac Newton, s/n, Ed. Sadal, Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tlf./fax 954460779 <secretand@ati.es>
Redacción ATI Aragón
 Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
 Tlf./fax 976236111 <secretara@ati.es>
Redacción ATI Asturias-Cantabria <gp-astucant@ati.es>
Redacción ATI Castilla-La Mancha <gp-clmancha@ati.es>
Redacción ATI Galicia
 Recinto Ferial s/n, 36340 Silleda (Pontevedra)
 Tlf. 986581413; fax 986580162 <secretgal@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
 Tlf. 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica.publicidad@ati.es>
Imprenta
 D'Arca S. A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona
Derechos Legales: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC
Propiedad: Antonio Crespo Folch / © ATI 2005
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2005

en resumen

La madre de todos los protocolos

Rafael Fernández Calvo

> 02

monografía

IPv6 - Más que un protocolo

(En colaboración con **UPGRADE**, que la publica en inglés)

Editores invitados: *Jordi Domingo Pascual, Alberto García Martínez, Matthew Ford*

Presentación. IPv6: un nuevo paradigma de red

Jordi Domingo Pascual, Alberto García Martínez, Matthew Ford

> 03

Estado del despliegue de IPv6 en 2005

Jim Bound

> 06

Visión general del protocolo IPv6

Albert Cabellos Aparicio, Jordi Domingo Pascual

> 10

La migración de aplicaciones a IPv6

Eva M. Castro Barbero, Tomás P. de Miguel

> 15

Desarrollo de servicios en redes IPv6 y experiencia en redes pre-comerciales

Rüdiger Geib, Eduardo Azañón Teruel, Sandra Donaire Arroyo, Aurora Ferrándiz Cancio,

Carlos Ralli Ucendo, Francisco Romero Bueno

> 19

Seguridad con IPv6

Latif Ladid, Jimmy McGibney, John Ronan

> 27

Herramientas para la provisión de multihoming en IPv6

Marcelo Bagnulo Braun, Alberto García Martínez, Arturo Azcorra Saloña

> 32

NEMO: movilidad de redes en IPv6

Carlos Jesús Bernardos Cano, Ignacio Soto Campos, María Calderón Pastor,

Dirk von Hugo, Emmanuel Riou

> 37

Estado de IPv6 en el mundo y los Grupos de Trabajo de IPv6

Jordi Palet Martínez

> 44

secciones técnicas

Bases de Datos

Uso real de los modelos matemáticos en los motores de recuperación de la información

Jordi Ardanuy Baró

> 50

Enseñanza Universitaria de la Informática

Hacia el aprendizaje activo: un caso práctico en la docencia de Sistemas Operativos

Marián Díaz Fondón, Miguel Riesco Albizu, Ana Belén Martínez Prieto

> 54

Seguridad

Diseño de un nuevo generador de secuencias de bits aleatorios por entrada de teclado

Pedro María Alcover Garau, José M. García Carrasco, Luis Hernández Encinas

> 59

Referencias autorizadas

> 66

sociedad de la información

Personal y transferible

Ariba versus ePlus: un caso judicial sobre infracción de patentes de software en EE.UU.

Llorenç Pagés Casas

> 72

asuntos interiores

Coordinación editorial - Fé de erratas / Programación de Novática

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales

> 75

> 76

Monografía del próximo número: "Ingeniería de Software Libre"

normas de publicación para autores

Diciembre 2004

Novática agradece su contribución desinteresada a los miles de autores que han elegido y elegirán sus páginas para presentar sus aportaciones al avance profesional y tecnológico de la Informática.

Periodicidad: **Novática** tiene periodicidad bimestral y aparece los meses de febrero, abril, junio, septiembre, octubre y diciembre, salvo retrasos debidos a causas de fuerza mayor. El cierre de la edición es habitualmente un mes antes de la fecha de distribución (dos meses para los artículos del bloque monográfico).

Normas de revisión: todos los artículos serán sometidos a un proceso de "revisión por iguales" (*peer review*), o revisión por personas especializadas en la materia objeto del artículo, excepto los expresamente solicitados por **Novática** a sus autores. En el caso de las monografías, serán los editores invitados y su equipo los que realicen la revisión y decidan sobre su publicación o no. Excepto en el caso de las monografías, los artículos deberán ser enviados a la oficina de Coordinación Editorial (Novática-ATI, Calle Padilla 66, 3ª dcha., 28006 Madrid, <novatica@ati.es> (ver "Soportes" más abajo). Una vez aprobados por el revisor(es), serán publicados tan pronto como sea posible, si bien la publicación no está garantizada pues razones de exceso de material pueden hacerla imposible. Los autores serán informados del resultado de la revisión y de la publicación o no de los artículos remitidos.

Tamaño y formato de los artículos: los artículos deberán tener un máximo de 4.500 palabras, lo que equivale a entre 8 y 10 páginas DIN A4 a doble espacio (fuente Times New Roman, tamaño 12), incluyendo resumen, palabras clave, figuras, bibliografía y notas. Sólo en casos excepcionales se aceptarán artículos superiores a dicho tamaño. Salvo excepciones, los artículos no deberán incluir más de cinco ecuaciones ni más de doce referencias bibliográficas o notas, y deberán incorporar título, resumen (máximo 20 líneas), palabras clave (un máximo de 10), nombre, dos apellidos y afiliación del autor/a (es/as), así como su dirección postal y electrónica, y números de teléfono y fax. **Nota importante:** título, resumen y palabras clave deberán enviarse en español e inglés.

Soportes: los artículos deberán ser enviados a **Novática** en formato digital, preferentemente mediante correo electrónico o, si no se tiene acceso a éste, mediante disquete a través de correo postal. En caso de envío por correo electrónico, si el fichero tiene un tamaño superior a los 250KB, es preciso enviar el fichero comprimido con ZIP e indicando qué procesador de texto entre los citados a continuación se ha utilizado. En ambos casos (correo electrónico o disquete) el artículo debe ser enviado en formato *Word*, *OpenOffice*, *RTF* o *HTML*. En todos los casos el artículo habrá de enviarse también en formato *PDF* para asegurar la fidelidad al original en el proceso de edición.

En todos los casos es preciso además enviar las figuras por separado, con la mayor resolución posible (mínimo 600 ppi), teniendo en cuenta que solamente se publicarán en blanco y negro.

Lengua: aunque **Novática** admite artículos escritos en todas las lenguas reconocidas por la Constitución española y los Estatutos de las diferentes Comunidades Autónomas, dado que el ámbito de difusión de la revista conlleva su publicación en castellano, como lengua oficial común, los autores deberán presentar sus artículos en castellano y, si así lo desean, en otra lengua oficial de su elección. **Novática** enviará a los socios y suscriptores que lo soliciten una copia de la versión original de aquellos artículos que hayan sido escritos en una lengua oficial que no sea el castellano.

Copyright: **Novática** da por supuesto que un autor acepta las presentes normas al enviar su original y que, en caso de que esté destinado a ser publicado en otro medio ajeno a ATI (o ya haya sido publicado) debe de aportar la autorización del editor del mismo para su reproducción por **Novática** (incluida la autorización para realizar traducciones). **Novática** por tanto no asume ninguna responsabilidad sobre derechos de propiedad intelectual si un texto se ha publicado en otro medio de comunicación, sea inadvertdidamente o no, por parte del autor. Todo autor que publique un artículo en **Novática** debe saber que autoriza su reproducción, citando la procedencia, salvo que el autor utilice de forma explícita una modalidad de © o *copyright* que lo impida. Asimismo, se entiende que el autor acepta que, además de en **Novática**, su artículo podrá ser también publicado y distribuido de forma electrónica, en su totalidad o parcialmente, en los medios habituales de difusión de ATI (servidor WWW, listas de distribución Internet, etc.) o en aquellos medios en los que ATI y **Novática** participen, como, por ejemplo, **UPGRADE** o **UPENET**.

Estilo: si bien **Novática** respeta totalmente el estilo y contenido de cada artículo, da por supuesta la autorización del autor para retocar su ortografía, léxico, sintaxis, titulación y paginación, a fin de facilitar su comprensión por el lector y de subsanar posibles errores. Cualquier cambio que afecte al contenido será consultado con el autor.

socios institucionales de ati

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, 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:

AGROSEGURO
AIGÜES DEL TER LLOBREGAT
AJUNTAMENT DE L'HOSPITALET DE LLOBREGAT
AYUNTAMIENTO DE TERRASSA
ALMIRALL PRODESFARMA, S.A.
BARCELONESA DE DROGAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS
Barcelona de Gestión Administrativa, S.L.
BBR INGENIERIA DE SERVICIOS, S.L.
BT TELECOMUNICACIONES, S.A.
BURKE FORMACIÓN, S.A.
CÁLCULO, S.A.
CARGILL España, S.A.
CCS PROFESIONALES, S.L.
CENTRO ESTUDIOS VELÁZQUEZ, S.A. (C.E. ADAMS)
CHOICE, S.A.
CLASE 10 SISTEMAS, S.L.
CLINICA PLATÓ FUNDACION PRIVADA
COOPERS & LYBRAND AUDITORIA Y CONSULTORIA
CONSULTORES SAYMA, S.A.
Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya
COVERIUS (Correduría de Seguros)
DEPTO. INFORMÁTICA - ESC. POLITÉCNICA (CÁCERES)
DIMENSIÓN INFORMÁTICA, S.L.
DOXA CONSULTORES, S.L.
EDITORIAL BELLADONA S.L.
ENDESA INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES (SEVILLA)
EPISER, S.L.
ESPECIALIDADES ELÉCTRICAS S.A. (ESPELSA)
ESTEVE QUÍMICA, S.A.
FINCONSUM - Financiación al Consumo
FUNDACIÓN SAN VALERO
GRUPO CORPORATIVO GFI INFORMÁTICA, S.A.
GRUPO INFORMÁTICO ITEM, S.A.
GS y C. Gabinete Sistemas y Consultoría, S.L.
INFORMATION BUILDERS IBÉRICA, S.A.
INQA TEST, S.L.
INSERT SISTEMAS, S. A.
INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
INVERAMA, S.A.
ISC INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMUNICACIONES
IN2 INGENIERÍA DE INFORMACIÓN
KRITER, S.A.
LATIN WALK, S.L.
LABORATORIOS SERONO, S.A.
META4 SPAIN, S.A.
METASINCRON, S.L.
NÁCAR, Tecnologías de la información, S.L.U.
NTR - NET TRANSMIT & RECEIVE, S.L.
ONDATA INTERNATIONAL, S.L.
OCCIDENTAL HOTELES MANAGEMENT, S.A.
ORGANISMO AUTÓNOMO INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES DE LA COMUNIDAD DE MADRID
PAUTA FORMACIO S.L.
RÁPIDA SISTEMAS INTEGRALES, S.A.
RD SISTEMAS, S.A.
RENAULT FINANCIACIÓN
SADIEL, S.A.
SARA LEE DE ESPAÑA, S.A.
SCATI LABS, S.A. (ZARAGOZA)
SERES ESPAÑA, S.A.
SERTECNET VALENCIA
SERVEIS INFORMÀTICS
SISTEMAS TÉCNICOS LOTERÍAS DEL ESTADO (STL)
SOCIEDAD DE REDES ELECTRÓNICAS Y SERVICIOS, S.A.
SOLUCIONES INFORMÁTICAS PARA EL COMERCIO, S.L.
SOPORTES, SISTEMAS, SOFTWARE, S.L.
STRATESYS CONSULTING ADP&M, S.L.
SYSDATA, S.L.
T-SYSTEMS
TATUM SISTEMAS
TCP SISTEMAS DE INGENIERÍA, S.L.
TRANSBAIX LLOBREGAT, S. A. (Grupo Secur)
TRW ISCS, S.L.
UNIVERSIDAD ANTONIO DE NEBRIJA
UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (Dpto. de Informática)
UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA
WAPETON NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.A.