

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

**Consejo Editorial**

Antoni Carbonell Noguera, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Olga Pallás Codiña, Fernando Peña Gómez (Presidente del Consejo), Ramon Puigjaner Trapal, Miguel Sarrías Grinó, Asunción Yturbe Herranz

**Coordinación Editorial**  
 Rafael Fernández Calvo <rfcalvo@ati.es>

**Composición y autoedición**

Jorge López Gil de Ramales

**Traducciones**  
 Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gl/lingua-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**

**Administración Pública electrónica**

Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP) <[gumersindo.garcia@map.es](mailto:gumersindo.garcia@map.es)>, <[flc@ati.es](mailto:flc@ati.es)>

**Arquitecturas**

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza) <[enrique.torres@unizar.es](mailto:enrique.torres@unizar.es)>

Jordi Tubella Margadas (DAC-UPC) <[jordi@ac.upc.es](mailto:jordi@ac.upc.es)>

**Auditoría ATIS**

Marina Touriño Troitillo, Manuel Palao García-Suelto (ASIA) <[marinatourino@marinatourino.com](mailto:marinatourino@marinatourino.com)>, <[manuel@palao.com](mailto:manuel@palao.com)>

**Derecho e tecnologías**

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <[ihernando@legaltek.net](mailto:ihernando@legaltek.net)>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara) <[edavara@davara.com](mailto:edavara@davara.com)>

**Encuesta Universitaria de la Informática**

José María Espinosa Mateo (CPS-UZAR) <[espinosa@posta.unizar.es](mailto:espinosa@posta.unizar.es)>

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM) <[cpareja@sip.ucm.es](mailto:cpareja@sip.ucm.es)>

**Geografía del Conocimiento**

Juan Benet Solé (Cp Genmi Ernst & Young) <[joan.baiget@ati.es](mailto:joan.baiget@ati.es)>

**Informática y Filosofía**

Josep Corco Juvinyà (UIC) <[jjcorco@unicep.edu](mailto:jjcorco@unicep.edu)>

Esperanza Marcos Martínez (ESCET-URJC) <[cuca@escet.urjc.es](mailto:cuca@escet.urjc.es)>

**Informática Crítica**

Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón) <[chover@lsi.uji.es](mailto:chover@lsi.uji.es)>

Rafael Vivó Hernández (Eurographics, sección española) <[rvivo@dsic.upv.es](mailto:rvivo@dsic.upv.es)>

**Ingeniería del Software**

Javier Dolado Cossin (DIT-UPV) <[dolado@si.ehu.es](mailto:dolado@si.ehu.es)>

Luis Fernández Sanz (PRIS-El-UEM) <[lufern@pris.esi.uem.es](mailto:lufern@pris.esi.uem.es)>

**Inteligencia Artificial**

Federico Barber Sanchez, Vicente Botti Navarro (DSIC-UPV) <[fvbotti\\_fbarber@dsic.upv.es](mailto:fvbotti_fbarber@dsic.upv.es)>

**Interacción Persona-Computador**

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

Jesús Llorés Vidal (Univ. de Lleida) <[jesus@esp.upl.edu](mailto:jesus@esp.upl.edu)>

**Internet**

Alonso Álvarez García (TID) <[alonso@ati.es](mailto:alonso@ati.es)>

Llarena, Paqui Casas (Andra) <[pages@ati.es](mailto:pages@ati.es)>

**Lengua e Informática**

M. del Carmen Ugarte García (IBM) <[cugarte@ati.es](mailto:cugarte@ati.es)>

**Lenguajes Informáticos**

Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <[amarin@lsi.uc3m.es](mailto:amarin@lsi.uc3m.es)>

J. Angel Velázquez Irujbe (ESCET-URJC) <[a.velazquez@escet.urjc.es](mailto:a.velazquez@escet.urjc.es)>

**Lingüística computacional**

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <[xgg@uvigo.es](mailto:xgg@uvigo.es)>

Manuel Palomar (Univ. de Alicante) <[mpalomar@dsi.ua.es](mailto:mpalomar@dsi.ua.es)>

**Mundo estudiantil**

Adolfo Vázquez Rodríguez (Rama de Estudiantes del IEEE-UCM) <[a.vazquez@ieee.org](mailto:a.vazquez@ieee.org)>

**Profesión Informática**

Rafael Fernández Calvo (ATI) <[rfcalvo@ati.es](mailto:rfcalvo@ati.es)>

Miguel Sarrías Grinó (Ayto. de Barcelona) <[msarrias@ati.es](mailto:msarrias@ati.es)>

**Redes y servicios telemáticos**

José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona) <[joseluis.marzo@udg.es](mailto:joseluis.marzo@udg.es)>

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

**Seguridad**

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

Javier López Muñoz (ETS Informática-UMA) <[jlmu@cc.uma.es](mailto:jlmu@cc.uma.es)>

**Sistemas de Tiempo Real**

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM) <[jaalonso@puente.com](mailto:jaalonso@puente.com)>

**Software Libre**

Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC-URJC) <[jfgb.pheras@gsyc.es](mailto:jfgb.pheras@gsyc.es)>

**Tecnología de Datos**

Jesús García Molina (DS-UM) <[jmolina@correo.um.es](mailto:jmolina@correo.um.es)>

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

**Tecnologías para la Educación**

Juan Manuel Doderó Beardo (UC3M) <[doderom@inf.uc3m.es](mailto:doderom@inf.uc3m.es)>

Julia Miragallón i Alfores (UOC) <[jmiragallon@uoc.edu](mailto:jmiragallon@uoc.edu)>

**Tecnologías y Empresa**

Pablo Hernández Medrano (Bluemat) <[pablohm@bluemat.biz](mailto:pablohm@bluemat.biz)>

**TiE y Turismo**

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga) <[aguayo.guevara@lcc.uma.es](mailto: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  
 Tfn. 91 4029391; fax 91 3093685 <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
 Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia  
 Tfn./fax 963330392 <[secretari@ati.es](mailto:secretari@ati.es)>

**Administración y Redacción ATI Cataluña**  
 Ciudad de Granada 131, 08018 Barcelona  
 Tfn. 93 41 25 35; fax 93 41 27 713 <[secretgen@ati.es](mailto:secretgen@ati.es)>

**Redacción ATI Andalucía**  
 Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel,  
 Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tfn./fax 95 44 60 779 <[secretand@ati.es](mailto:secretand@ati.es)>

**Redacción ATI Aragón**  
 Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza,  
 Tfn./fax 91 6235181 <[secretara@ati.es](mailto:secretara@ati.es)>

**Redacción ATI Asturias-Santander** <[gp-astucant@ati.es](mailto:gp-astucant@ati.es)>

**Redacción ATI Castilla-La Mancha** <[gp-clmcha@ati.es](mailto:gp-clmcha@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  
 Tfn. 91 4029391; fax 91 3093685 <[novatica.publicidad@ati.es](mailto:novatica.publicidad@ati.es)>

**Impresión**  
 Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

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

**Periodo:** Antonio Crespo Foix / © ATI 2006

**Diseño:** Fernando Agresta / © ATI 2006

**editorial** > 02  
**REICIS, nueva revista de ATI**  
**La digitalización completa de Novática**  
**El XL aniversario de ATI**

**en resumen** > 03  
**La Ingeniería del Software en la práctica diaria**  
*Rafael Fernández Calvo*

**noticias de IFIP** > 04  
**Reunión del Council de IFIP en Palma**

**monografía**

**Factores clave de éxito en Ingeniería del Software**  
 (En colaboración con UPGRADE)  
 Editores invitados: *Luis Fernández Sanz, Juan José Cuadrado Gallego y Maya Daneva*  
**Presentación. La Ingeniería del Software: más allá de una visión académica** > 05  
*Luis Fernández Sanz, Juan José Cuadrado Gallego, Maya Daneva*

**Análisis de la Ingeniería del Software desde una perspectiva de Ingeniería** > 07  
*Alain Abran, Kenza Meridji*

**Utilizando UML™ 2.0 para resolver problemas de Ingeniería de Sistemas** > 21  
*Ian Barnard*

**Aplicando la medición de software orientada a servicios para obtener indicadores de calidad en componentes de código abierto** > 34

*René Braungarten, Ayaz Farooq, Martin Kunz, Andreas Schmietendorf, Reiner R. Dumke*  
**El repositorio de proyectos software ISBSG & ISO 9126: una oportunidad para medir la calidad** > 41

*Laila Cheikh, Alain Abran, Luigi Buglione*  
**El factor humano en la Ingeniería del Software** > 48

*Luis Fernández Sanz, María José García García*

**secciones técnicas**

**Lengua e Informática**  
**Phishing y pharming** > 55

*Grupo de Lengua e Informática de ATI, Lista Spanglish*  
*(Mª del Carmen Ugarte García, ed.)*

**Lenguajes Informáticos**  
**Procesamiento de páginas web con herramientas Java y XML** > 57

*Mireia Ribera Turró*

**Referencias autorizadas** > 62

**sociedad de la información**

**Personal y transferible**  
**Patentes de Software, situación tras el rechazo europeo** > 67

*Alberto Barrionuevo García*

**Programar es crear**  
**Estrellas diabólicas (CUPCAM 2005, problema F, enunciado)** > 73

*Cristóbal Pareja Flores*  
**Programas equivalentes (CUPCAM 2005, problema E, solución)** > 74

*Manuel Carro Liñares, Manuel Freire Morán*

**asuntos interiores** > 76  
**Coordinación editorial / Programación de Novática**

**Normas de publicación para autores / Socios Institucionales** > 77

Febrero 2006

**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 3.000 palabras, incluyendo resumen (máximo 20 líneas), palabras clave (un máximo de 10), tablas, 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, al principio del mismo, título, nombre y dos apellidos y afiliación del autor/a (es/as), así como su dirección postal y electrónica, y números de teléfono y fax. El artículo deberá ir en formato Word, Open Office, RTF o HTML y habrá de enviarse también en formato PDF para asegurar la fidelidad al original en el proceso de edición. La fuente utilizada deberá ser Times New Roman, tamaño 12, a doble espacio y 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.

**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 en disquete a través de correo postal. En caso de envío por correo electrónico, si el fichero tiene un tamaño superior a 250KB, es preciso enviar el fichero comprimido con ZIP.

**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 inadvertidamente 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.

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 asociativa, 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
- AMIGANEW
- AYUNTAMIENTO DE TERRASSA
- ALMIRALL PRODEFARMA, S.A.
- BARCELONESA DE DROGAS DE PRODUCTOS QUÍMICOS
- BARCELONESA 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 AUDITORÍA Y CONSULTORÍA
- CONSULTORES SAYMA, S.A.
- DEPT. 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.
- IN2 INGENIERÍA DE INFORMACIÓN
- KRITER, S.A.
- LABORATORIOS SERONO, S.A.
- META4 SPAIN, S.A.
- METASINCRON, S.L.
- 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.
- PRACTIA CONSULTING S.L.
- RD SISTEMAS, S.A.
- RENAULT FINANCIACIÓN
- SADIÉL, 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.
- TECNOLOGÍA Y CALIDAD DE SOFTWARE, S.A.
- TRANSBAIX LLOBREGAT, S. A. (Grupo Seur)
- UNIVERSIDAD ANTONIO DE NEBRJA
- UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (Dpto. de Informática)
- UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA
- WAPETON NUEVAS TECNOLOGÍAS, S.A.