

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).

<<http://www.ati.es/novatica/>>
<<http://www.ati.es/reicis/>>

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 **Prolnova**.

Consejo Editorial

Ignacio Aguiló Sousa, Guillem Alsina González, María José Escalona Cuaremas, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac López Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montes Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Viktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <lpages@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/>>

Administración

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

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la Información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jmgomez@yahoos.es>

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.maria@diehsia.uhu.es>

Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>

Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona), <sjusticia@ati.es>

Arquitecturas

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>

José Filich Cardo (Universidad Politécnica de Valencia), <jfilich@disca.upv.es>

Auditoría SITIC

Marina Tourino Trolitio, <marinatourino@marinatourino.com>

Manuel Palao García-Suñito (ATI), <manuel@palao.com>

Derecho y tecnologías

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM), <cpareja@sip.ucm.es>

J. Ángel Velázquez Iturbide (DLSI, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>

Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

Estandares Web

Encarna Quesada Ruiz (Virati), <encarna.quesada@virati.com>

José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento

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

Informática y Filosofía

José Ángel Olivás Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <josangel.olivas@uclm.es>

Roberto Feltrero Oreja (UNED), <rfeltrero@gmail.com>

Informática Gráfica

Miguel Chover Selles (Universitat Jaume I de Castellón), <mchover@lsi.uji.es>

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

Ingeniería del Software

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

Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <daniel.rodriguez@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <vbotti@vinglada.com>

Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latore Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platore@unizar.es>

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <fgutierrez@ugr.es>

Lengua e Informática

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

Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <belferm@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia), <inmaculada.coma@uv.es>

Lingüística computacional

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

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

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITSI), <gmu.tede@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Asociación Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbto_uni@yahoo.es>

Profesión Informática

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

Miguel Sarrías Grñó (ATI), <miguels@sarries.net>

Redes y servicios telemáticos

José Luis Marco Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marco@udg.es>

Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlos.lopez@uclm.es>

Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <jccortes@gmail.com>

Juan González Gómez (Universidad CARLOS III), <juan@iearobotics.com>

Seguridad

Javier Arellito Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@deusto.es>

Javier López Muñoz (ETS Informática-UMA), <jlm@icc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Fuente Alfaro (DIT-UPM), <gallonso@puente.com>

Software Libre

Jesús M. González Barahona (GSYC - URJC), <jgb@gsyc.es>

Israel Herráiz Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid), <isra@herraz.org>

Tecnología de Objetos

Jesús García Moine (DIS-UI), <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), <fcantais@gmail.com>

Tendencias tecnológicas

Alonso Álvarez García (TID), <aad@tid.es>

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.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, 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

Tfno. 914029391; fax 913093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tfno. 963740173 <novatica_val@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona

Tfno. 934125235; fax 934127713 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Aragón

Lagasca 3, 5º B., 50006 Zaragoza

Tfno. fax 916238181 <secretara@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

<secretand@ati.es>

Redacción ATI Galicia

<secretgal@ati.es>

Subscripción y Ventas

<novatica.subscriptions@atinet.es>

Publicidad

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid

Tfno. 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: Lenguaje primario - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 222, marzo-abril 2013, año XXXIX

editorial

Una iniciativa de creación de empleo para los profesionales TIC > 02

en resumen

Estudiantes antiguos y jóvenes profesionales > 02

Llorenç Pagés Casas

noticias de IFIP

TC2: Grupos de trabajo y llamamiento a la participación > 03

Antonio Vallecillo Moreno

monografía

Lenguajes de programación

Editores invitados: *Óscar Belmonte Fernández* y *Carlos Granell Canut*

Presentación. Lenguajes de programación en perspectiva > 04

Óscar Belmonte Fernández, Carlos Granell Canut

Los lenguajes de programación en perspectiva > 09

Ricardo Peña Mari

La programación funcional > 14

Manuel Montenegro Montes

Estándares en la web > 20

Carlos Blé Jurado

Laudatio a Antony R. Hoare > 24

Ricardo Peña Mari

Respuesta a la Laudatio > 26

Antony R. Hoare

secciones técnicas

Enseñanza Universitaria de la Informática

Vídeo-ejercicios didácticos para el aprendizaje de la programación > 28

Germán Moltó

Seguridad

Análisis de Bitcoin: Sistema P2P de pago digital descentralizado con moneda > 34

Javier Arellito Bertolin

Software Libre

Monitorización de PostgreSQL: Plugin para Pandora FMS > 42

Luis Caballero Cruz

Tecnologías para la Educación

Animaciones adaptativas de programas: una propuesta basada en estilos > 49

de aprendizaje

Francisco Manso-González, Jaime Urquiza Fuentes, Estefanía Martín Barroso, Marta Gómez-Gómez

TIC y Turismo

Extracción automática de fichas de recursos turísticos de la web > 55

Iker Manterola Isasa, Xabier Saralegi Urizar, Sonia Bilbao Arechabala

Referencias autorizadas > 60

Sociedad de la Información

Privacidad y nuevas tecnologías

Privacidad y vigilancia: Una guía básica > 67

Aaron Martín

Programar es crear

El problema del CUIT > 74

(Competencia UTN-FRC 2012, problema D, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema del Buscaminas Cuadrado en 3D > 75

(Competencia UTN-FRC 2012, problema F, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 77

Tema del próximo número: "Minería de procesos"

Participación de ATI en el congreso académico ITGSM13

El pasado día 28 de mayo de 2013 y bajo el lema «*Formando profesionales: de la sociedad de la información a la sociedad de los servicios*» tuvo lugar en paralelo, en las sedes de Ciudad Real y Móstoles, el VIII Congreso Académico Internacional en Gobierno y Gestión del Servicio de TI.

Por parte de ATI participaron Dídac López (presidente de la asociación), Juan Carlos Vigo (presidente de ATI Madrid) y Diego Franco.

Dídac López presentó su ponencia titulada “*Madurez de la Gestión de las TI en las universidades españolas en relación a la ISO20000*” en la sede de la Universidad de Castilla La Mancha en Ciudad Real.

Por su parte, **Juan Carlos Vigo** y **Diego Franco** realizaron su exposición titulada “*Gestión de la Demanda & IT un matrimonio perfecto, sin prima de riesgo*” en la sede de la Universidad Rey Juan Carlos, en Móstoles (Madrid).

Ambas presentaciones están a disposición de todo aquel interesado que quiera recibirlas. Para ello, deberá enviar un correo electrónico a <secremdr@ati.es> solicitándolas y haciendo referencia al congreso Academic ITSGM13.

Las dos mejores ponencias de este congreso serán publicadas próximamente en **Novática**.

Programación de Novática

Por acuerdo del Consejo Editorial de **Novática**, los temas y editores invitados de las restantes monografías de 2013 serán, salvo causas de fuerza mayor o imprevistos, los siguientes:

Nº 223 (mayo-junio 2013): “Minería de procesos”. Editores invitados: **Antonio Valle Salas** (Socio Director de G2) y **Anne Rozinat** (Cofundadora de Fluxicon, Eindhoven, Países Bajos).

Nº 224 (julio-agosto 2013): “Eficiencia energética en centros de proceso de datos”. Editor invitado principal: **José Manuel Moya Fernández** (Universidad Politécnica de Madrid).

Nº 225 (septiembre-octubre 2013): “Pruebas de software: Nuevos retos”. Editores invitados: **Javier Dolado Cosín** (Universidad del País Vasco) y **Daniel Rodríguez García** (Universidad de Alcalá de Henares).

Nº 226 (noviembre-diciembre 2013): “Empresa 2.0”. Editor invitado principal: **Joaquín Peña Siles** (Universidad de Sevilla).

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 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, S.A.
AIGÜES TER LLOBREGAT
AMARANTO CONSULTORES, S.L.
3ASIDE CONSULTORS, S.L.
AVANTTIC Consultoría Tecnológica, S.L.
CENTRO DE ESTUDIOS ADAMS
CENTRO LIBERFORMACION, S.L.
CETICSA CONSULTORIA Y FORMACION
COSTAISA, S.A.
ELOGOS, S.L.
EPISER, S.L.
ESTEVE QUÍMICA, S.A.
FCC SERVICIOS INDUSTRIALES ENERGÉTICOS, S.A.
FUNDACIÓ BARCELONA MEDIA
FUNDACIÓ CATALANA DE L'ESPLAI
FUNDACIÓ PRIVADA ESCOLES UNIVERSITÀRIES
GIMBERNAT
INFORMÀTICA Y COMUNICACIONES AVANZADAS, S.L.
INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
INSTITUT MUNICIPAL D'INFORMÀTICA
INVERGAMING GRUP, S.L.
KRITER SOFTWARE, S.L.
NETMIND, S.L.
NexTRet, S.L.
ONDATA INTERNATIONAL, S.L.
PRACTIA CONSULTING, S.L.
QRP MANAGEMENT METHODS INTERNATIONAL
RCM SOFTWARE, S.L.
SECARTYS
SOCIEDAD DE REDES ELECTRÓNICAS Y SERVICIOS, S.A.
SQS, S.A.
TRAINING & ENTERPRISE RESOURCES
UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID
UNIVERSITAT DE GIRONA
UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA