

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), representa a España en IFIP (International Federation for Information Processing) y es miembro de CLEI (Centro Latinoamericano de Estudios de Informática) y de CECUA (Confederation of European Computer User Associations). Asimismo tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery) y colabora con diversas asociaciones informáticas españolas

Consejo Editorial

Guillermo Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Didac López Viñas, Francesc Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Víkito Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vago López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <lpages@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Liácer Gil de Ramales

Traducción

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

Administración

Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la Información

José María Gómez Hidalgo (Optinet), <jmgomez@optinet.es>

Enrique Puertas Saenz (Universidad Europea de Madrid), <enrique.puertas@uem.es>

Administración Pública electrónica

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

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

Análisis de Datos

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 Troitiño, <marinatourino@marinatourino.com>

Sergio Gómez-Larandero Pérez (Endesa), <sergio.gomezlarandero@endesa.es>

Derivación y tecnologías

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

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

Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pérez Flores (D.S.I.C. UCM), <cperez@sis.ucm.es>

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

Entorno digital personal

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

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

Estándares Web

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

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

Gestión del Conocimiento

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

Gobierno corporativo de las TI

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

Miguel García-Menéndez (ITI), <mgarciamendez@ititendinstitute.org>

Informática y Filosofía

José Angel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <josangel.olivares@uclm.es>

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

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

Luis Fernández Sanz, Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <{luis.fernandez, daniel.rodriguez}@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (D.S.I.C. UPV), <{vbotti,vinglada}@disca.upv.es>

Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@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), <belmonte@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Talay (Univ. de Valencia), <Inmaculada.Coma@uv.es>

Lingüística computacional

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

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

Modelado de software

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

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

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RTSI), <gnu.fede@gmail.com>

Miguel Sáezar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbo_uni@yahoo.es>

Profesión Informática

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

Miguel Sarries Grifó (ATI), <miquel@sarries.net>

Redes y servicios telemáticos

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

Ana Port Sanjuán (UPV), <aport@disca.upv.es>

Robótica

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

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

Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), <jarell@deusto.es>

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

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <{aalonso,puente}@dit.upm.es>

Software Libre

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

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

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dódero Beardo (UC3M), <doderom@inf.uc3m.es>

César Pablo Córcoles Bironzo (UDC), <ccorcoles@udc.edu>

Tecnologías y Empresa

Didac López Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Alfonso Álvarez García (TDI), <aag@tdi.es>

Tendencias tecnológicas

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@interbits.es>

Juan Carlos Vago (ATI) <juancarlosvago@interbits.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguiar Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <{aguaya, guevara}@cc.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

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tlf: 914029391; fax: 913093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tlf: 963740173 <novatica_prod@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Calle Àvila 48-50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona

Tlf: 934125235; fax: 934127713 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

<secretand@ati.es>

Redacción ATI Galicia

<secretgal@ati.es>

Suscripción y Ventas

<novatica.suscripciones@ati.net.es>

Puñalidat

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tlf: 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: "Espejismo en la terminal" - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 229, julio-septiembre 2014, año XL

editorial

Gobierno y gestión TI (La fuerza con control)

> 02

en resumen

El difícil y complicado diálogo interdepartamental en las empresas

> 02

Llorenç Pagés Casas

Noticias de IFIP

Asamblea General de IFIP

> 03

Ramon Puigjaner Trepal

Actividades de ATI

VIII Edición Premio Novática

> 03

monografía

Gobierno corporativo de las TI

Editores invitados: Miguel García-Menéndez, Manolo Palao y M^a José de la Calle

Presentación. Una aproximación multidimensional al gobierno corporativo de las tecnologías de la información

> 05

Miguel García-Menéndez, Manolo Palao, M^a José de la Calle

Gobierno empresarial de las tecnologías de aplicación a los negocios: una perspectiva detallada de tres aptitudes relativas a la gobernanza

tecnológica para los consejos de administración

> 12

Elizabeth Valentine, Glenn Stewart

Transformación digital: Una oportunidad perfecta para el buen gobierno de las tecnologías de la información

> 21

Mark Toomey

La rendición de cuentas en las entidades públicas a través

del gobierno de las Tecnologías de la Información

> 26

Carlos Juiz

Consideraciones sobre los principios básicos del marco de gobierno

empresarial de las TI, COBIT 5

> 33

Steven de Haes, Roger S. Debreceny, Wim van Grembergen

Directores de Informática y directivos de negocio: Otra "brecha digital"

> 41

José Ramón Rodríguez

Gobierno y liderazgo de las Tecnologías de la Información en la economía digital

> 48

John Thorp

Gestión de carteras en toda su extensión. De la concepción de la idea,

a la materialización de los beneficios

> 56

Julio Saiz

Cuatro ejemplos de disrupción digital

> 61

Eduardo Rodríguez Ringach

Tecnología, liderazgo y valores. Innovación síncrona o asíncrona

> 66

Fran Chuán

Cómo abordar el diálogo sobre el riesgo en las TI

> 70

George Westerman

Gobernanza de desafíos (la mayoría los llama riesgos)

> 72

Carlos Bachmaier Johanning

Hacia un nuevo perfil de CIO en un mundo cada vez más digitalizado

> 77

Sandra Sieber, Josep Valor

La importancia de las cosas sencillas

> 80

Julio Saiz

El factor humano en las Tecnologías de la Información

> 82

Domingo Gaitero

Cambio organizativo, cambio de comportamiento o cambio cultural

> 86

Manolo Palao

secciones técnicas

Lenguajes de programación

Extensión de MariaDB para ordenamiento y agrupamiento difuso

> 92

Soraya Carrasquel, Andras Gyomrey, Sergio Moreau, Rosseline Rodríguez, Bishma Stormelli,

Carlos Timaury, Leonid Tineo

Referencias autorizadas

> 98

sociedad de la información

Accesibilidad universal

Accesibilidad web: su abordaje en congresos argentinos de Informática

> 102

Pedro L. Alfonso, Sonia I. Mariño, Juan I. Cavaliere, Ana Gomez Codutti

Programar es crear

Facturación de SMS

(Competencia UTN-FRC 2013, problema 1, enunciado)

> 106

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema de las materias correlativas

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

> 107

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 109

Tema del próximo número: Juegos serios

Coordinación Editorial

XVI Simposio SIIE (con la colaboración de ATI)

Entre los días 12 y 14 de noviembre se celebrará en Logroño el XVI Simposio de Informática Educativa (SIIE 2014).

El Simposio Internacional de Informática Educativa (SIIE) es uno de los eventos de referencia en la aplicación de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones a la Educación en el ámbito Iberoamericano. SIIE ofrece un foro internacional para la presentación y debate de los últimos avances en investigación sobre las tecnologías para el aprendizaje y su aplicación práctica en los procesos educativos. También pretende poner en contacto a investigadores, desarrolladores, representantes institucionales y profesores para compartir puntos de vista, conocimientos y experiencias.

La decimosexta edición de este Simposio tiene como tema central el acceso masivo y universal a recursos educativos como soporte al aprendizaje a lo largo de la vida.

Presentaciones de la monografía del presente número de Novática

Paralelamente a la publicación de este número de *Novática* (nº 229) se celebrarán en Barcelona y Madrid (en los días 28 de octubre y 3 de noviembre, respectivamente) dos presentaciones de la monografía sobre "Gobierno corporativo de las TI" que contarán con una nutrida presencia tanto de editores invitados como de autores de la propia monografía, constituyéndose así en una gran oportunidad para complementar la lectura de nuestra revista.

Para aquellos que no puedan, o no lleguen a tiempo a, asistir a las mismas, se ofrecerá la grabación en *streaming* de la presentación de Barcelona. Para más información, contactar con novatica@ati.es.

Programación de Novática

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

Nº 230 (octubre-diciembre 2014): "Juegos Serios" (Serious Games). Editores invitados: **Pedro Latorre Andrés** (Universidad de Zaragoza) y **Carlos Vaz de Carvalho** (Engineering Department of Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal).

Nº 231 (enero-marzo 2015): "La mujer en la Informática: historia, actualidad y retos para el futuro". Editoras invitadas: **Gabriela Marín Raventós**, **Andrea Delgado** y **Yudith Cardinale** (Centro Latinoamericano de Estudios Informáticos, CLEI), **Maribel Sánchez Segura** (coordinadora del punto nacional de contacto de la iniciativa europea ECWT) y **Silvia Leal Martín** (miembro de la JDG de ATI e impulsora de la iniciativa "Club del Talento"). Este número se ha programado como una colaboración entre CLEI y ATI en beneficio de una mayor universalidad en el tratamiento del tema.

Recordemos que a partir de 2014 la periodicidad de aparición de *Novática* pasa a ser trimestral.

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>](mailto: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.
 AVANTTIC Consultoría Tecnológica, S.L.
 CENTRO DE ESTUDIOS ADAMS
 CENTRO LIBERFORMACION, S.L.
 CETICSA CONSULTORIA Y FORMACION
 COSTAISA, S.A.
 DEISER S.L.
 DEPT. DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN - UAH
 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
 INSTITUTO DE LA MUJER
 INVERGAMING GRUP, S.L.
 KRITER SOFTWARE, S.L.
 NexTRet, S.L.
 ONDATA INTERNATIONAL, S.L.
 PRACTIA CONSULTING, S.L.
 QRP MANAGEMENT METHODS INTERNATIONAL
 RCM SOFTWARE, S.L.
 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