

Novática, revista fundada en 1975, 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.

<<http://www.ati.es/novatica/>>
<<http://www.upgrade-cepis.org/>>

ATI es miembro de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) y tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery). Tiene asimismo acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AF- y ASTIC

CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Noguera, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertran, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Piattini Velthuis, Fernando Piena Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sarries Grinó, Carmen Ugarte García, Asunción Yturbe Herranz

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

Composición y autoedición
Jorge Llácer

Administración
Tomás Brunete, María José Fernández, Joaquín Navajas, Felicidad López

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

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

Bases de Datos
Coral Calero Muñoz, Mario G. Piattini Velthuis (Escuela Superior de Informática, UCLM) <Coral.Calero@uclm.es>, <mpiattini@inf-cr.uclm.es>

Calidad del Software
Juan Carlos Granja (Universidad de Granada) <jcgranja@goliat.ugr.es>

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

Enseñanza Universitaria de la Informática
Joaquín Ezpeleta (CPS-UZAR) <ezpeleta@posta.unizar.es>
Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM) <cpareja@sip.ucm.es>

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

Ingeniería del Software
Luis Fernández (PRIS-ELIUEM) <lufern@dpris.esi.uem.es>

Inteligencia Artificial
Federico Barber, Vicente Botti (DSIC-UPV) <fvbotti_fbarber@dsic.upv.es>

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

Internet
Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>
Llorenç Pagés Casas (Indra) <spages@ati.es>

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

Lenguajes informáticos
Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <amarin@it.uc3m.es>
J. Ángel Velázquez (ESCET-URJC) <a.velazquez@escet.urjc.es>

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

Lingüística computacional
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <xgg@uvigo.es>
Mamuel 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) <rfcalvo@ati.es>
Miquel Sarries Grinó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>

Seguridad
Javier Areitio (Redes y Sistemas, Bilbao) <jareitio@orion.deusto.es>

Sistemas de Tiempo Real
Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente (DIT-UPM) <jaalonso.jp puente@dit.upm.es>

Software Libre
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC, URJC) <jgpb.pheras@gsyc.escet.urjc.es>

Tecnología de Objetos
Esperanza Marcos (URJC) <e.marcos@escet.urjc.es>
Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina) <gustavo@sol.info.unpl.edu.ar>

Tecnologías para la Educación
Benita Compostela (E. CC. PP. UCM) <benita@diel.unet.es>
Josep Sales Rufi (ESPIRAL) <jsales@pir.xtec.es>

Tecnologías y Empresa
Pablo Hernández Medrano <phmedrano@terra.es>

TIC para la Sanidad
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.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 y Redacción Central (ATI Madrid)
Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid
Tf: 914029391; fax: 913093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Palomino 14, 2º, 46003 Valencia
Tf: fax 963918531 <secreval@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña
Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona
Tf: 934125235; fax 934127713 <secregen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía
Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel, Isla Cartuja 41092 Sevilla
Tf: fax 954460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza
Tf: fax 976235181 <secreara@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, 36540 Silleda (Pontevedra)
Tf: 986581413; fax 986580162 <secregal@ati.es>

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

Publicidad: Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid
Tf: 914029391; fax: 913093685 <novatica.publicidad@ati.es>

Imprenta: 9-Impressió S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.
Depósito Legal: B 15.154-1975

ISBN: 0211-2124; CODEN NOVAEC

Portada: Antonio Crespo Foix / © ATI 2002

NOVÁTICA

CEPIS UPGRADE

Revista
de la Asociación
de Técnicos
de Informática

SEPTIEMBRE - OCTUBRE 2002

159

SUMARIO

En resumen: **La Inteligencia Artificial o el sueño de Turing** 3
Rafael Fernández Calvo

Monografía: «Inteligencia Artificial: una tecnología con futuro»
(En colaboración con **Upgrade**)

Editores invitados: *Federico Barber, Vicente J. Botti y Jana Koehler*
Presentación. IA: pasado, presente y futuro 4
(Incluye «Referencias útiles sobre IA»)

Federico Barber, Vicente Botti, Jana Koehler
La comunicación oral con los computadores 8
Francisco Casacuberta Nolla

Avances en investigación sobre planificación en Inteligencia Artificial y sus aplicaciones 11
Derek Long, Maria Fox

Tendencias en Aprendizaje Automático 25
Ramon López de Mántaras Badía

Sistemas Basados en Conocimiento 31
José Mira Mira, Ana E. Delgado García

Robots físicos cooperativos y fútbol robótico 38
Bernhard Nebel, Markus Jäger

Inteligencia Artificial y Educación: una visión panorámica 44
Maite Urretavizcaya Loinaz, Isabel Fernández de Castro

Secciones Técnicas

Bases de Datos
Metodologías de desarrollo de Sistemas de Información en la Web y análisis comparativo 49
M. José Escalona, Manuel Mejías, Jesús Torres

Enseñanza Universitaria de la Informática
Enfoques en el estudio de las interfaces de usuario 60
Juan Falgueras, Antonio Luis Carrillo, Antonio Guevara

Seguridad
La seguridad en las transacciones electrónicas a través de Internet 65
Ana Belén Alonso Conde, Rafael Moreno Vozmediano

Referencias autorizadas 70

Sociedad de la Información

Programar es crear
Gestión de una partición fija de memoria 73
25º Concurso Internacional de Programación ACM (2001): problema G
No taléis el bosque por culpa de los árboles: solución 74
Ángel Herranz, Julio Mariño, Manuel Carro, Pablo Sánchez

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática 78
Normas de publicación para autores / Socios Institucionales 79

Monografía del próximo número:
«Seguridad en Comercio/Negocio Electrónico»

Coordinación editorial

Secciones Técnicas de *Novática*

Se ha creado la sección técnica “*Mundo estudiantil*”, cuyo objetivo es abrir un espacio propio en nuestra revista a los estudiantes de Informática, con especial atención a sus inquietudes y aspiraciones académicas, profesionales y asociativas. El coordinador de dicha sección será **Adolfo Vázquez Rodríguez**, Presidente de la Rama de Estudiantes del IEEE en la Universidad Complutense de Madrid, a cuya dirección electrónica <a.vazquez@ieee.org> pueden dirigirse quienes deseen ponerse en contacto con él para cualquier tipo de colaboración.

Por otra parte, **Joaquín Ezpeleta** se incorpora como coordinador a la sección técnica «Enseñanza Universitaria de la Informática», junto al actual coordinador **Cristóbal Pareja**. Joaquín es Profesor Titular del Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos (Centro Politécnico Superior de Ingenieros, CPS), de la Universidad de Zaragoza.

Segundo aniversario de *Upgrade*

Con su número 5/2002, dedicado, al igual que la monografía del presente número de *Novática*, al tema “Inteligencia Artificial: una tecnología con futuro”, cumple su segundo aniversario *Upgrade*, revista digital en lengua inglesa promovida por **CEPIS** (*Council of European Professional Informatics Societies*) y editada por *Novática*.

Como es sabido, *Upgrade* <<http://www.upgrade-cepis.org>> fue creada en octubre de 2000 por **CEPIS** <<http://www.cepis.org>>, con el impulso operativo de nuestra revista y de *Informatik/Informatique*, revista editada por la **SVI/FSI** (Federación Suiza de Sociedades Informáticas). *Informatik/Informatique* cesó su publicación, por razones fundamentalmente económicas, el pasado mes de abril integrándose en la revista *Informatik Spektrum*, de la sociedad alemana **GI** (*Gesellschaft für Informatik*).

Tras ello **CEPIS**, con el apoyo de ATI a través de *Novática*, ha mantenido su compromiso editorial y económico con este proyecto, que tendrá en el próximo 2003 un año decisivo, en el que deberá definirse cómo será su futuro.

Programación de *Novática*

Monografías para el año 2002

La última monografía que publicarán este año *Novática* y *Upgrade* será:

Noviembre-diciembre (n° 160)

Monografía: «**Seguridad en Comercio/Negocio Electrónico - Security in E-Commerce/Business**».

Fecha de publicación: segunda quincena de diciembre

Editores invitados: Coordinadores: Prof. **Javier Areitio** (Redes y Sistemas), Prof. **Javier López** (Universidad de Málaga), Prof. **José A. Mañas** (ETSIT-UPM), Prof. **Kai Ranneberg** (Universidad de Frankfurt, Alemania; Microsoft), Prof. **Stephanie Teufel** (Universidad de Friburgo, Suiza). Con la colaboración del Grupo de Trabajo de Seguridad de ATI.

Monografías para el año 2003

El calendario de monografías de *Novática* y *Upgrade* para el año 2003 está siendo elaborado por los Consejos Editoriales de ambas revistas y será anunciado en breve.