

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 Bertrán, 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](mailto: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](mailto:jordit@ac.upc.es)>

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

**Calidad del Software**  
Juan Carlos Granja (Universidad de Granada) <[jcgranja@goliat.ugr.es](mailto:jcgranja@goliat.ugr.es)>

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

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

**Informática Gráfica**  
Roberto Vivó (Eurographics, sección española) <[rvivo@dsic.upv.es](mailto:rvivo@dsic.upv.es)>

**Ingeniería del Software**  
Luis Fernández (PRIS-ELIUEM) <[lufern@dpris.esi.uem.es](mailto:lufern@dpris.esi.uem.es)>

**Inteligencia Artificial**  
Federico Barber, Vicente Botti (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)>

**Internet**  
Alonso Álvarez García (TID) <[alonso@ati.es](mailto:alonso@ati.es)>  
Llorenç Pagés Casas (Indra) <[spages@ati.es](mailto:spages@ati.es)>

**Lengua e Informática**  
M. del Carmen Ugarte (IBM) <[cugarte@ati.es](mailto:cugarte@ati.es)>

**Lenguajes informáticos**  
Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <[amarin@it.uc3m.es](mailto:amarin@it.uc3m.es)>  
J. Ángel Velázquez (ESCEU-URJC) <[a.velazquez@escet.urjc.es](mailto:a.velazquez@escet.urjc.es)>

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

**Lingüística computacional**  
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <[xgg@uvigo.es](mailto:xgg@uvigo.es)>  
Mamuel Palomar (Univ. de Alicante) <[mpalomar@dlsi.ua.es](mailto:mpalomar@dlsi.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)>  
Miquel Sarries Grinó (Ayto. de Barcelona) <[msarries@ati.es](mailto:msarries@ati.es)>

**Seguridad**  
Javier Areitio (Redes y Sistemas, Bilbao) <[jareitio@orion.deusto.es](mailto:jareitio@orion.deusto.es)>

**Sistemas de Tiempo Real**  
Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente (DIT-UPM) <[jaalonso.jp puente@dit.upm.es](mailto: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](mailto:jgpb.pheras@gsyc.escet.urjc.es)>

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

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

**Tecnologías y Empresa**  
Pablo Hernández Medrano <[phmedrano@terra.es](mailto:phmedrano@terra.es)>

**TIC para la Sanidad**  
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <[vmasero@unex.es](mailto: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](mailto:novatica@ati.es)>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
Palomino 14, 2º, 46003 Valencia  
Tf: fax 963918531 <[secreval@ati.es](mailto:secreval@ati.es)>

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

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

**Redacción ATI Aragón**  
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza  
Tf: fax 976235181 <[secreara@ati.es](mailto:secreara@ati.es)>

**Redacción ATI Asturias-Cantabria** <[gp-astucant@ati.es](mailto:gp-astucant@ati.es)>  
**Redacción ATI Castilla-La Mancha** <[gp-clmancha@ati.es](mailto:gp-clmancha@ati.es)>

**Redacción ATI Galicia**  
Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)  
Tf: 986581413; fax 986580162 <[secregal@ati.es](mailto: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](mailto: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»**

## Referencias autorizadas

Las habituales referencias que desde 1999 nos ofrecen los coordinadores de las Secciones Técnicas de nuestra revista pueden consultarse en <<http://www.ati.es/novatica/lecturas.html>>

### Sección Técnica «Enseñanza Universitaria de Informática» (Joaquín Ezpeleta, Cristóbal Pareja)

Tema: **Concurrencia**

**Jeff Magee & Jeff Kramer.** *Concurrency. State Models & Java Programs*. Ed. Wiley, 1999. ISBN 0-471-98710-7. Los contenidos siguen el índice de un curso clásico de introducción a la programación concurrente, tomando Java como lenguaje soporte. Es el enfoque dado al texto lo que lo hace interesante. Los autores han hecho un esfuerzo considerable (cuyo resultado es satisfactorio) por llegar a un equilibrio adecuado entre incidir en los aspectos formales de la concurrencia y desarrollar aspectos prácticos en la complicada tarea de la programación concurrente. Los conceptos fundamentales (cuestiones de exclusión mutua e interferencia, problemas de bloqueos o propiedades de seguridad y vivacidad, por ejemplo) son intuitivamente introducidos tomando un ejemplo como base. El desarrollo del programa sigue una metodología en la que los procesos se modelan mediante sistemas de transiciones etiquetados, que pueden ser posteriormente procesados mediante la herramienta LTSA (Labelled Transition System Analyzer), suministrada con el libro. La herramienta permite sincronizar los distintos procesos, analizar algunas propiedades, así como animar el modelo del programa. El código de los ejemplos es sencillo, claro y adecuadamente explicado. En resumen, se trata de un buen libro para alguien que se quiera introducir en los aspectos fundamentales de la programación concurrente.

### Sección técnica «Ingeniería del Software» (Luis Fernández Sanz)

Tema: **Aplicación práctica de la Ingeniería del Software**

1. *Sample Software Documents* <<http://www.construx.com/doc.htm>> En esta dirección se ofrecen algunas plantillas de documentos útiles en el desarrollo de aplicaciones bajo perspectiva de ingeniería del software. Las muestras se refieren a algunos documentos técnicos (como una especificación de requisitos y una de diseño) y a bastantes de gestión de proyecto (plan de proyecto, plan de control de cambios, etc.). En la dirección del producto comercial CXOne <<http://www.construx.com/cxone/>> también se pueden descargar algunos otras muestras interesantes y gratuitas de plantillas y documentos. En <<http://www.construx.com/chk.htm>> se encuentran muchas listas de comprobación para distintos aspectos del desarrollo.

2. Historias de ingeniería de software: *Tom Van Vleck Software Engineering Stories* <<http://www.multicians.org/thvv/tvvswe.html>>: una entretenida colección de historias y anécdotas sobre desarrollo de software y sobre la aplicación o no de los principios de la ingeniería del software. En algunos casos, los textos están aderezados con *comics* y viñetas humorísticas. Se trata de una compilación de recursos propios y ajenos realizada por Tom Van Vleck.

### Sección técnica «Internet» (Alonso Álvarez, Llorenç Pagés)

Tema: **¿Contenidos o personas?**

Quien, a partir de la observación de sus contenidos, defina hoy en día Internet simplemente como «la mayor biblioteca universal de todos los tiempos», estará omitiendo algo cada vez más relevante: Los miles de «bibliotecarios» dispuestos a acompañarnos en la localización de lo que deseamos.

La utilización del poder de recomendación de sus productos por parte de los internautas fue una de las ideas claves del lanzamiento de

algunas empresas ya clásicas en la Red como Amazon <<http://www.amazon.com>> a través de sus «*customer Reviews*», idea luego casi calcada por sus principales competidores, como Barnes and Noble <<http://www.barnesandnoble.com>>.

En cambio, el poder de recomendación de los internautas sobre los propios contenidos de la Red ha estado algo en entredicho debido a los intereses comerciales de las empresas. Así en sitios especializados en buscadores, podemos leer cómo la mayor parte de los buscadores ofrecen sus resultados no en base al número de visitas de cada sitio sino a lo que pagan por su posicionamiento <<http://www.searchenginewatch.com/links/paid.html>>, <<http://www.searchenginewatch.com/reports/seindex.html>>.

Siempre existen excepciones notables como Alexa <<http://www.alexa.com>> cuya herramienta para la compartición de recomendaciones entre los usuarios durante su navegación ya citamos en el número 137 (enero-febrero 1999, p. 74) de esta revista.

Sin embargo, últimamente, se observa un auge en las formas y herramientas de compartición de opiniones con vistas a desgranar el trigo de la paja en la cada vez más espesa maraña de Contenidos en la Red.

Si hay algo más desesperante en Internet es la enorme cantidad de *spam* que recibimos habitualmente en nuestras cuentas de correo electrónico. Pues bien, la *start-up* Cloudmark <<http://www.cloudmark.com>> acaba de lanzar el producto SpamNet que permite compartir entre sus usuarios las decisiones de rechazo de los mensajes que llegan cada día a miles de buzones.

Pero quizás el fenómeno colectivo más notable de los últimos tiempos en Internet es el de los *weblogs* (o *blogs*). Los *weblogs* son sitios personales de actualización frecuente destinados a ayudar o guiar a los internautas interesados en un determinado tema a base de listas comentadas de enlaces <<http://newhome.weblogs.com/history>> OfWeblogs>. La traducción castellana del concepto como «bitácora», en referencia a los cuadernos de navegación de los barcos, no puede ser más descriptiva, dada la forma metafórica con que solemos describir nuestra acción de acceder progresivamente a los contenidos de la Red.

Aunque el *weblog* entendido según su definición es tan viejo como la propia Web y tiene predecesores de los que apenas se distingue, como los *Journal* del clásico *Slashdot* <<http://slashdot.org>>, el concepto nace en el sitio y el momento precisos, cuando todo el mundo puede disponer de su sitio personal en la Web <[http://www.rebeccablood.net/essays/weblog\\_history.html](http://www.rebeccablood.net/essays/weblog_history.html)>.

A partir de ahí, se dispara el número de «comunidades» que facilitan la creación y difusión de *weblogs* (<<http://www.blogger.com>>, <<http://www.bitacor.net>>, <<http://www.weblogs.com>>) así como el de herramientas personales con el mismo fin <<http://www.bitacorafacil.com>>.

El concepto *weblog* está fase de crecimiento exponencial (dicen que el número de *weblogs* en la Red ha subido de 150.000 a más 500.000 en una año) hasta convertirse en «el» medio de expresión en la Internet actual: desde los sentimientos íntimos hasta las informaciones puramente técnicas o empresariales, como en el completísimo *weblog* de John Dowdell, directivo de Macromedia: <<http://jdmx.blogspot.com>>, los *webloggers* actuales buscan compartir no solamente un tema de interés sino también un estilo de vida.

Para estudiar el fenómeno en toda su dimensión estos son algunos de los títulos bibliográficos más recientes y atractivos:

**Paul Bausch y otros.** *We Blog: Publishing Online with Weblogs*. John Wiley & Sons, 2002

**Biz Stone.** *Blogging: Genius Strategies for Instant Web Content*. New Readers Publishing, 2002.

**Rebeca Blood.** *We've got Blog: How Weblogs Are Changing Our Culture*. Perseus Publishing, 2002

Como conclusión, definir Internet hoy supone fijarse tanto en sus contenidos como en las personas. Y no solamente en quienes producen el grueso de esos contenidos, sino también en quienes «mero deam» por ellos.

### Sección técnica «Libertades e Informática» (Alberto Escolano)

*Privacy and Human Rights 2002: An International Survey of Privacy EPIC.* (Electronic Privacy Information Center) y *Privacy International* han anunciado la publicación de su quinto informe anual sobre Privacidad y Derechos Humanos: El informe revisa la situación de la privacidad en más de 50 países (incluida España). El informe de más de 400 páginas cubre un gran número de aspectos, incluyendo biometría, genética, documentos nacionales de identidad, TV espía ...

Se puede comprar en <<http://www.epic.org/bookstore/phr2002/>> y se puede obtener en formato PDF en <<http://www.privacyinternational.org/survey/phr2002/>>.

Ya están disponibles los informes del 12 Congreso Mundial sobre Ordenadores, Privacidad y Libertades, celebrado el pasado mes de abril en San Francisco. Se pueden consultar en <<http://www.cfp2002.org/proceedings/>>.

### Sección técnica «Lingüística computacional» (Xavier Gómez Guinovart)

**Maegaard, Bente.** *MT Summit VIII: Machine Translation in the Information Age.* Tórculo, Santiago de Compostela, 2001. ISBN 87-90708-08-3. Actas de la octava edición del congreso "MT Summit" sobre traducción automática, organizado por la European Association for Machine Translation (EAMT) en Santiago de Compostela del 18 al 22 de septiembre de 2001. Recoge en un volumen de 392 páginas las 68 comunicaciones presentadas a lo largo del congreso.

**Ureña López, L. Alfonso.** *Resolución de la ambigüedad léxica en tareas de clasificación automática de documentos.* Editorial Club Universitario, Alicante, 2002. Colección de Monografías de la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural (SEPLN), 1. ISBN 84-8454-163-0. Se trata de la publicación de la obra ganadora de la I Edición de los Premios SEPLN a la Investigación en Procesamiento del Lenguaje Natural, convocados anualmente por la Sociedad Española para el Procesamiento del Lenguaje Natural. El trabajo del profesor Ureña (Universidad de Jaén) analiza diversos recursos lingüísticos que se pueden emplear para resolver la ambigüedad semántica de las palabras en aplicaciones de categorización automática de documentos y de recuperación de la información. Concretamente, los recursos lingüísticos estudiados en relación con su explotación en estas aplicaciones son la base de datos léxicos WordNet para la lengua inglesa, y el corpus SemCor de textos en inglés etiquetados semánticamente de acuerdo con la información codificada en WordNet. La obra publicada puede adquirirse en línea a través de las páginas web de la editorial <<http://www.ecu.fm>>.

### Sección técnica «Profesión informática» (Rafael Fernández Calvo, Miquel Sarries Griñó)

**Tema:** Novedades acerca de EUCIP (*European Certification of Informatics Professionals*)

Está ya operativo en <<http://www.eucip.com>> el sitio web de EUCIP (*European Certification of Informatics Professionals*), esquema europeo de certificación de conocimientos dirigido al profesional informático y promovido por CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*).

Este esquema aprovecha programas anteriores desarrollados por asociaciones miembro de CEPIS (por ejemplo, ISM de la *British Computer Societies*, BCS), así como la experiencia adquirida con ECDL (*European Computer Driving Licence* <<http://www.ecdl.com>>), y tiene como objetivo ofrecer un certificado de competencia en TIC capaz de crear un estándar común de calidad que pueda ser aceptado por empresas y administraciones públicas, contribuyen-

do también a reducir el déficit europeo de profesionales informáticos. Este estándar es definido por el llamado Syllabus de EUCIP, disponible en <<http://www.eucip.com/download.htm>>.

Es muy importante señalar que EUCIP no ofrece enseñanza sobre TIC sino la comprobación de competencias en dicho campo mediante exámenes, de los que es posible obtener un certificado, en colaboración con proveedores de formación que tienen sus propios programas de estudio, como universidades, centros docentes privados y empresas de TI. Ahora bien, el certificado EUCIP no exige que se lleven a cabo dichos estudios, pudiéndose obtenerlo en uno de los numerosos centros de examen (*test centres*) que van a existir en Europa.

Las últimas novedades sobre EUCIP son las siguientes.

- Se cuenta ya con la participación de 10 asociaciones miembro de CEPIS, pertenecientes a 8 países.
- Se ha desarrollado ya el Syllabus.
- La prueba base, con cerca de 270 preguntas, está ya terminada.
- Se dispone de oficinas en Swindon (Reino Unido), donde estará la sede de EUCIP.
- 17 proveedores de formación de Irlanda, Alemania, Grecia, Noruega, Italia y el Reino Unido se han incorporado al programa piloto.
- Dichos proveedores están ya evaluando el sistema piloto de examen.
- Por último señalar que en el sitio web, más concretamente en <<http://www.eucip.com/demo.htm>>, hay disponible una demo de examen, que invitamos a probar.

La Junta Directiva General de ATI sigue de cerca el desarrollo de este proyecto, a fin de evaluar las ventajas del mismo cara a su eventual implantación en nuestro país.

### Sección técnica «Seguridad» (Javier Areitio Bertolín)

- Austin, T.** *PKI: A Wiley Tech Brief.* John Wiley & Sons. 2000.
- Barr, T.H.** *An Invitation to Cryptography.* Prentice Hall. PRT. 2002.
- Blyth, A. and Kovacich, G.L.** *Information Assurance: Surviving the Information Environment.* Springer Verlag. 2001.
- Bochmann, J.A.** *Introduction to Cryptography.* Springer Verlag. 2001.
- Goldreich, O.** *Foundations of Cryptography. Basic Tools.* Cambridge University Press. 2001.
- Gutmann, P.** *Design and Verification of a Cryptographic Security Architecture.* Springer Verlag. 2002.
- Jagannatha, L.** *Internet Commerce Metrics and Models in a New Era of Accountability and Secure Electronic Commerce Package.* Prentice Hall. PRT. 2002.
- Jordan, C.** *Maximum Network Security* (With CD-ROM). Sams. 2003.
- Kaufman, C., Perlman, R. and Speciner, M.** *Network Security: Private Communication in a Public World.* Second Edition. Prentice Hall. PRT 2002.
- Murphy, S. and Piper, F.C.** *Cryptography.* Oxford University Press. 2002.
- Niles, K.** *Secure XML: The New Syntax for Signatures and Encryption.* Addison Wesley. 2002.
- Stajano, F.** *Security for Ubiquitous Computing.* John Wiley & Sons. 2002.
- Strebe, M. and Perkins, C.** *Firewalls 24seven.* Sybex. 2002.
- Vacca, J.R.** *Public Key Infrastructure.* CRC Press. 2001.
- Wagstaff, S.S. and Atallah, M.J.** *Cryptanalysis of Number Theoretic Ciphers.* CRC Press. 2002.

### Sección técnica «Lenguajes de Programación» (Andrés Marín López, J. Ángel Velázquez)

**Tema:** algunos libros sobre lenguajes de programación

**Bal, H. E. y D. Grune.** *Programming Language Essentials.* Addison-Wesley, 1994. Es un libro escrito con la intención que dar una presentación concisa de los lenguajes de programación. Tras un capítulo de presentación, cada uno de los siguientes capítulos trata un paradigma, siempre con la misma estructura: principios del paradigma, apartados de diversas construcciones, lenguajes paradigmáticos, resumen, notas bibliográficas y ejercicios. Contiene una excelente bibliografía que, entre otras características, incluye un apéndice con una referencia reciente de 75 lenguajes. Incluye ejercicios resueltos.

**Friedman, D. P., M. Wand y C. Haynes.** *Essentials of Programming Languages*. MIT Press, 1992. Presenta los lenguajes de programación centrándose en cuestiones conceptuales, razonando sobre ellas de forma rigurosa e ilustrándolas mediante intérpretes escritos en Scheme. La contrapartida de este enfoque ambicioso es que no cubre cuestiones importantes, como comprobación e inferencia de tipos, el paradigma lógico o paralelismo. Incluye consejos sobre el orden de impartición de los capítulos, un índice de figuras y ejercicios integrados en el texto.

**T. W. Pratt y M. V. Zelkowitz.** *Programming Languages: Design and Implementation*. Prentice-Hall, 4ª ed., 2001. La 4ª edición de este clásico es similar a la anterior (léase *Novática* n° 141, «Referencias autorizadas»), pero con algunos cambios importantes. La primera diferencia es que desaparece la distinción entre la parte I (construcciones de lenguajes) y la parte II (paradigmas y lenguajes de programación), eliminando esta última. El enfoque conceptual se presenta con el paradigma imperativo, primero procedimental y luego orientado a objetos. También se ha añadido un capítulo sobre lenguajes documentales y programación para la *Web*. Se basa en 12 lenguajes, tras la inclusión de Java, Perl y Postscript.

**Scott, M. L.** *Programming Language Pragmatics*. Morgan Kaufmann, 2000. Es un libro con un enfoque descriptivo de los lenguajes de programación, basado en el paradigma imperativo y complementado con otros paradigmas. Dedicada atención a la implementación de construcciones e incluso a la relación con el nivel de ensamblador del computador. Da consejos sobre cómo usar el libro en una asignatura. Cada capítulo acaba con un resumen y comentarios, preguntas de repaso, ejercicios y notas bibliográficas. El Apéndice A contiene una figura genealógica de la evolución de los lenguajes e información de 41 lenguajes, incluyendo referencias bibliográficas y URLs de implementaciones gratuitas.

**Watt, D. A.** *Programming Language Concepts and Paradigms*. Prentice-Hall, 1990. Forma parte de un ambicioso proyecto del autor, consistente en tratar en una trilogía los lenguajes de programación desde los enfoques descriptivo (este libro), formal y de implementación. Da consejos sobre el orden de lectura de los capítulos. Incluye ejercicios al final de cada capítulo y un apéndice con soluciones de una selección. El capítulo 1 contiene un diagrama de evolución histórica de 14 lenguajes, referenciados al final del mismo capítulo.

### Sección Técnica «TIC para la Sanidad» (Valentín Masero Vargas)

**Tema:** Bibliografía

#### *Sistemas informáticos para la Sanidad*

**Information Systems for Health Services Administration.** Charles J. Austin, Stuart B. Boxerman. 5ª edición, 1997. Este libro explica el diseño, selección, uso y evaluación de sistemas de información para instituciones sanitarias. Ediciones anteriores se centraban en establecer la gestión de la información; esta quinta edición incluye nuevos capítulos centrados en sistemas de historial clínico informatizado, la sanidad en Internet y sistemas informáticos para ayuda de toma de decisiones médicas.

**Health Information Systems : Design Issues and Analytic Applications (Directions in Health Services Research and Policy).** Elizabeth A. McGlynn (Editor), Eve A. Kerr, Cheryl Damberg (Editor), Robert H. Brook (Editor). 1999. Este libro se centra en el análisis y políticas sanitarias a tener en cuenta para el diseño de sistemas de información sanitarias, mostrando como la organización de estos sistemas afecta a los costes, calidad y acceso a la sanidad.

**Health Management Information Systems: Theories, Methods, and Applications,** Joseph K.H. Tan. 1995. La nueva edición de este libro aporta una visión general de como los sistemas informáticos están siendo utilizados en la sanidad. Incluye aspectos sobre: Telemedicina, privacidad y seguridad de los datos médicos, almacenamiento de datos clínicos, sistemas de telecomunicaciones para la sanidad y los cambios éticos y legales que todos estos sistemas están provocando.

#### *Sistemas informáticos de apoyo a la decisión médica*

**Clinical Decision Support Systems: Theory and Practice,** Eta S. Berner and M.J. Ball, eds. 1998. Este libro será útil para todas

aquellas personas que estén interesados en aprender a cerca del desarrollo de sistemas de diagnóstico basados en la informática: para especialistas informáticos será útil para conocer mejor los sistemas de diagnóstico, también será de utilidad para alumnos que quieran formarse en la informática médica, o para profesionales de la medicina que tengan un nivel mínimo de conocimientos informáticos. En este libro también se analiza el impacto de este tipo de herramientas en los profesionales de la medicina y en la atención a los pacientes. **Statistical Analysis for Decision Makers in Healthcare,** Jeffrey C. Bauer. 1996. Este libro puede ser de ayuda para aquellos profesionales de la informática que, teniendo que implementar un sistema informático para apoyo de decisiones médicas, no dominan el análisis estadístico necesario para este tipo de sistemas.

**Tema:** Algunos congresos de interés

Medical Imaging 2003, SPIE, 15-20 Febrero 2003, San Diego, California, EE.UU.

IEEE-EMBS Information Technology Applications in Biomedicine 2003 (ITAB 2003), 24-26 Abril 2003, International Convention Centre (ICC), Birmingham, Reino Unido.

8th International Congress on Nursing Informatics, 22-25 Junio 2003, Rio de Janeiro, Brasil.

American Telemedicine Association. 2003 Eighth Annual Meeting, Abril 27-30, 2003, Orlando, FL, EE.UU.