

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). **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 fundador 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**, **Ai2** 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 Plattini Velhúis, Fernando Pierra Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sarries Grifó, Asunción Yurbe Herranz

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

Composición y autoedición
 Jorge Llácer

Traducciones
 Grupo de Lengua e Informática de ATI

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

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

Administración Pública electrónica
 Guemesindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP)
 <guemesindo.garcia@map.es>, <flic@ati.es>

Arquitecturas
 Jordi Tubella (DAC-UPC) <jordit@ac.upc.es>
 Víctor Villos Yllera (Univ. de Zaragoza) <victor@unizar.es>

Auditiva SITIC
 Marina Tourinho, Manuel Palao (ASIA)
 <marinatourinho@marinatourinho.com>, <manuel@palao.com>

Bases de datos
 Coral Calero Muñoz, Mario G. Plattini Velhúis
 (Escuela Superior de Informática, UCLM)
 <Coral.Calero@uclm.es>, <mplattini@inf-cr.uclm.es>

Derecho y tecnologías
 Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <ihernando@legalek.net>
 Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara) <idavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática
 Joaquín Egeleta Mateo (CPS-UZAR) <ezejeta@posta.unizar.es>
 Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCLM) <cpareja@sip.uclm.es>

Informática y Filosofía
 Josep Corco (UIC) <jcorco@unica.edu>
 Esperanza Marcos (ESCET-URJC) <cuca@escet.urjc.es>

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

Ingeniería del Software
 Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV) <dolado@si.ehu.es>
 Luis Fernández (PRIS-El-UEM) <lufem@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>
 Jesús Lorés Vidal (Univ. de Lleida) <jesus@eup.udl.es>

Internet
 Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>
 Llorenc Pagès Casas (Indra) <pages@ati.es>

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

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

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

Lingüística computacional
 Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <xgg@uvigo.es>
 Manuel Palomar (Univ. de Alicante) <mpalomar@dsi.ua.es>

Mundo estudiantil
 Adolfo Vázquez Rodríguez
 (Rama de Estudiantes del IEEE-UCLM) <a.vazquez@ieee.org>

Profesión informática
 Rafael Fernández Calvo (ATI) <rfcalvo@ati.es>
 Miquel Sarries Grifó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>

Redes y servicios telemáticos
 Luis Gujarrán Coloma (DCOM-UPV) <lgujarran@com.upv.es>
 Josep Solé Pareja (DAC-UPC) <pareja@ac.upc.es>

Seguridad
 Javier Arellito (Redes y Sistemas, Bilbao) <jarellito@orion.deusto.es>
 Javier López Muñoz (ETS Informática-UMA) <jlm@lcc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real
 Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente
 (DI-UPM) <jaalonso.jpuente@di.upm.es>

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

Tecnología de Objetos
 Jesús García Molina (DS-UM) <jmolina@correo.um.es>
 Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina) <gustavo@sol.info.unpl.edu.ar>

Tecnologías para la Educación
 Josep Sales Rull (ESPRAL) <jsales@pie.xtec.es>

Tecnologías y Empresa
 Pablo Hernández Medrano (Bluemat) <pablohm@bluemat.biz>

TIC para la Sanidad
 Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.es>

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

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
 Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
 Tfn. /fax 96 3330392 <secreval@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña
 Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona
 Tfn. 93 4125235; fax 93 4127713 <secregen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía
 Isaac Newton, s/n, Ed. Sabelit,
 Isla Cartuja 41092 Sevilla. Tfn./fax 95 4460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón
 Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
 Tfn. /fax 97 6235181 <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)
 Tfn. 986581413; fax 986580162 <secregal@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>

Imprenta
 9 Impresión S.A. Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

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

Portada: Antonio Crespo Foix / © ATI 2003

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

ATI ante las patentes de software

> 02

en resumen

Un nuevo diseño

> 02

Rafael Fernández Calvo

monografía

Teleaprendizaje / e-Learning

(En colaboración con Upgrade)

Editores invitados: Ángel Fidalgo Blanco y Martín Llamas Nistal

Presentación. Aprendiendo a distancia

> 03

Ángel Fidalgo Blanco, Martín Llamas Nistal

Aprendizaje potenciado por la tecnología: actividades de investigación en el marco de la Comisión Europea

> 06

Patricia Manson, Elena Coello

Estandarización en aprendizaje basado en ordenador

> 08

Judith Rodríguez Estévez, Manuel Caeiro Rodríguez, Juan M. Santos Gago

FEI organismo europeo de estandarización para las Tecnologías del Aprendizaje

> 15

Frans Van Assche, Mike Collett

Ingeniería de Software basada en componentes y CSCL en el campo del teleaprendizaje

> 19

Yannis A. Dimitriadis, Juan Ignacio Asensio Pérez,

Alejandra Martínez Monés, César A. Osuna Gómez

AVANTE: una arquitectura para instrucción basada en la web sobre estándares XML/XSL, software libre y componentes CORBA

> 26

Víctor Theokisto, Adelaide Bianchini, Edna Ruckhaus, Lee Lima

e-Learning en la formación a distancia y en los nuevos contextos corporativos

> 34

Enrique Rubio Royo, Domingo J. Gallego, Catalina Alonso García

Las tecnologías y la gestión del conocimiento para la formación continua del médico colegiado

> 40

Cristina Zamanillo Sarmiento, Julián Ruiz Ferrán, Ángel Fidalgo Blanco

EducaNext: un servicio para la compartición de conocimiento

> 45

Joaquín Salvachúa Rodríguez, Juan Quemada Vives, Blanca Rodríguez Pajares,

Gabriel Huecas Fernández-Toribio

secciones técnicas

administración pública electrónica

e-Administración y "Sociedad en Red"

> 51

Narciso Pizarro y Ponce de la Torre

informática y filosofía

Inteligencia, memoria social y ciberespacio

> 57

Isidro Ramos, Jennifer Pérez

tecnología de objetos

Metodos formales orientados a objetos

> 62

Francisco José Galán Morillo, José Miguel Cañete Valdeón

Referencias autorizadas

> 65

sociedad de la información

if

Waternet: una revolución tecnológica en la Red

> 72

Tadeo Fernández Trullenque

personal y transferible

Locos por los ordenadores (y IV): "La prodigiosa mente de John Von Neumann"

> 73

Rafael Fernández Calvo

programar es crear

CUPCAM 2003: I Concurso Universitario de Programación de la Comunidad Autónoma de Madrid

> 75

Ángel Herranz Nieva, Cristóbal Pareja Flores

¿Dónde está mi interrupción? - (CUPCAM 2003, problema A)

> 76

Manuel Carro, Óscar Martín

asuntos internos

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales

> 77

Presentación

Aprendiendo a distancia

Ángel Fidalgo Blanco¹, Martín Llamas Nistal²

¹Laboratorio de Innovación en Tecnologías de la Información, DMAMI, Universidad Politécnica de Madrid;

²Departamento de Ingeniería Telemática, Universidade de Vigo

<afidalgo@dmami.upm.es>, <martin@uvigo.es>

Las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC) no sólo han transformado muchas de las actividades habituales de personas y organizaciones sino que se han convertido en un potente instrumento para satisfacer nuevas necesidades. En concreto, en el campo de la formación las TIC se utilizan para mejorar la calidad, para que el alumno participe más activamente en el proceso de aprendizaje, para integrar la formación en el puesto de trabajo y para hacerla llegar a personas que no pueden acceder a la misma de forma presencial.

Pero no todo son ventajas; la inclusión de las TIC en los procesos de formación se enfrenta a dos problemas principales:

- La inadecuada utilización de dichas tecnologías consigue justo el efecto contrario al que se pretende.

- El aumento de las diferencias formativas entre regiones ricas y pobres (al carecer éstas de adecuadas infraestructuras tecnológicas)

1. Una terminología cambiante

Los distintos métodos y procedimientos para aplicar las TIC a la formación reciben popularmente un único nombre: el término inglés *e-Learning*, cuya traducción varía entre teleaprendizaje, teleformación, teleeducación o teleenseñanza (o aprendizaje a distancia, aprendizaje electrónico, etc., etc.). Ello no ayuda a que un no iniciado comprenda qué significa esa palabra inglesa e impide, incluso aunque se haya visto una experiencia de este tipo, que se tenga una visión general de sus posibilidades.

Son varias las denominaciones que ha recibido la aplicación de las TIC en la formación:

- La primera se denominó EAO (**Enseñanza Asistida por Ordenador**; en inglés CBT, *Computer Based Training*) y consistía básicamente en utilizar un ordenador personal como 'profesor ayudante'; el ordenador se encargaba de realizar ciertas tareas con los alumnos, por ejemplo hacer preguntas y explicar los conceptos en los que el alumno fallaba. Este nombre estuvo en vigencia hasta principios de los 90.

- El aumento de la potencia de los ordenadores y la aparición de los soportes CD-ROM, cuya característica principal es, como se sabe, almacenar grandes volúmenes de información en un solo objeto grabable, originó otra modalidad denominada **Multimedia Educativa**. Su característica principal se basaba en integrar información de distinto tipo, por ejemplo un texto, una imagen, un vídeo y enlazarla a través de enlaces (hipertexto o hipermedia); su funcionamiento era muy similar a las actuales páginas web. Esta denominación estuvo vigente hasta mediados de los 90.

- La consolidación de las redes de comunicación, en concreto de Internet, dió origen a la **Teleformación**, que básicamente consistía en utilizarlas como medio de comunicación entre alumnado y profesorado; el alumno utilizaba el correo electrónico para enviar dudas y resultados de trabajos y los contenidos se organizaban a través de páginas web. Esta denominación se mantuvo durante un breve periodo.

- El término *e-Learning* (**Teleaprendizaje**) aparece a mediados de los 90 y sirve para identificar herramientas basadas en Internet que ofrecen una serie de servicios para aplicarlos en los procesos formativos; los servicios suelen ser: de comunicaciones (foros, *chat*, correo electrónico); de gestión (gestión de alumnos, notas, estadísticas), de trabajo cooperativo (discos duros virtuales, directorios compartidos) y de navegación (índices, multimedia, listas, ...). Los sistemas *e-Learning* han sido rápidamente integrados en los procesos de formación a distancia, aunque también se aplican en otros tipos de formación (presencial, en el puesto de trabajo, continua, ...). El principal punto débil de estos sistemas es la forma de transmitir los contenidos, es decir, la elaboración y aplicación de métodos pedagógicos que consigan que el alumno aprenda verdaderamente.

- En los últimos años está comenzando a aparecer una nueva generación de sistemas *e-Learning* que incorporan técnicas de gestión de conocimiento; a estos sistemas se les denomina *e-Learning LCMS* (*Learning Content Management System*, **Sistemas de Gestión de Contenidos de Teleaprendizaje**). Estos sistemas permiten mejorar el rendimiento de los anteriores métodos pues reducen el coste y tiempo de preparación de un curso, reorganizan contenidos en función de las necesidades de cada alumno y permiten reutilizar los distintos contenidos.

Todas las denominaciones hacen referencia a un avance tecnológico concreto, por lo que *e-Learning* define un conjunto de procesos y tecnologías que se ponen al servicio del mundo formativo; dónde, cómo y cuándo depende de la visión de los responsables de formación, del contexto formativo y de las necesidades concretas de cada organización y de cada persona.

El factor determinante que ha hecho crecer cualitativa y cuantitativamente la influencia de las TIC en la formación ha sido la aparición de Internet, y dentro de éste, su aplicación estrella: la *World Wide Web* (WWW, o simplemente, Web).

La Web primero fue utilizada como simple mecanismo de comunicación (fundamentalmente mediante correo electrónico, como comentamos anteriormente) y de distribución de software y material.

Editores invitados

Ángel Fidalgo Blanco es Doctor en Informática. Profesor titular en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), tiene más de 15 años de experiencia en la aplicación de las TIC en la formación. En la actualidad es Subdirector del Departamento de Matemática Aplicada y Métodos Informáticos de la UPM; Director del Laboratorio de Innovación en Tecnologías de la Información (DMAMI-UPM) y colaborador en innovación educativa en la Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria. Pertenece a la dirección académica del Master en "Consultoría en Tecnologías de la Información e-Business" de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria.

Martín Llamas Nistal es Ingeniero de Telecomunicación (1986) y Doctor Ingeniero de Te-

lecomunicación (1994), ambos títulos por la Universidad Politécnica de Madrid. Desde 1987 es profesor en la ETSI de Telecomunicación de Vigo (de la que fue subdirector en el período 1994-1997); actualmente es profesor titular en el Departamento de Ingeniería Telemática de esa misma Universidad. Ha dirigido varios proyectos de investigación en el área de Telemática y es autor de más de 100 publicaciones en revistas y congresos nacionales e internacionales. Sus temas de interés son la ingeniería de protocolos, técnicas de descripción formal, *e-Learning*, servicios y arquitecturas web, y aplicaciones basadas en tecnología Internet. Desde Diciembre de 1998 es Director del Área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Universidad de Vigo. Miembro de ATI, IEEE y ACM.

En estas primeras épocas prolifera por una parte la distribución de material educativo a través de la Red, fundamentalmente en páginas web, pero, por otro lado, se trata de material no necesariamente pensado para este medio, como pueden ser apuntes y en general material escrito que necesita ser impreso.

También empiezan a desarrollarse las primeras **plataformas** de teleformación o aprendizaje electrónico, que tratan de integrar los distintos aspectos de la formación a través de este nuevo medio. Uno de los problemas más relevantes en este nuevo ambiente es la **reutilización** de los materiales educativos, que suelen ser costosos, en las diversas plataformas, no siempre compatibles entre sí. También se hace necesaria la **interoperabilidad**, es decir, que distintos sistemas o plataformas puedan intercambiarse información y trabajar conjuntamente. Surgen entonces la necesidad de **estándares** que faciliten estas propiedades.

Hay que destacar el interés de *Novática* por las relaciones entre las TIC y la Educación: además de contar desde 1997 con la sección técnica "Tecnologías para la Educación", esta revista publicó hace unos años una monografía dedicada a "Las TIC en la Educación" (número 132, marzo-abril 1998, <<http://www.ati.es/novatica/1998/132/nv132sum.html>>). Recomendamos al lector su relectura, especialmente la del artículo del profesor **Antonio Vaquero** "Las TIC para la enseñanza, la formación y el aprendizaje", que da una visión general de las TIC en el campo de la educación, visión que en muchos aspectos sigue aún vigente.

2. El contenido de esta monografía

En esta monografía trataremos de ofrecer una panorámica, necesariamente limitada, de los sistemas *e-Learning* a través de una serie de artículos representativos del trabajo que se está desarrollando actualmente en este campo, con tres bloques perfectamente diferenciados --estándares, aspectos tecnológicos relevantes y experiencias prácticas de teleaprendizaje--, precedidos por un primer artículo, "Aprendizaje potenciado por la Tecnología: actividades de investigación en el marco de la Comisión Europea", en el que **Patricia Manson** y **Elena Coello**, de la Dirección General de Sociedad de la Información de la Comisión Europea, nos describen cómo la Unión Europea apoya el desarrollo de las tecnologías educativas a través de sus programas y convocatorias.

En el primer bloque --estándares-- contamos con dos artículos: "Estandarización en Aprendizaje basado en Ordenador", de **Judith Rodríguez Estévez**, **Manuel Caeiro Rodríguez** y **Juan M. Santos Gago**, nos presenta el

'estado del arte' y las tendencias actuales en el proceso de estandarización del aprendizaje basado en ordenador, identificando las principales instituciones, su implicación en dicho proceso y describiendo las áreas y temas de más interés, mientras que en "El organismo europeo de estandarización para las Tecnologías del Aprendizaje", de **Frans Van Assche** y **Mike Collett**, se presentan las actividades de estandarización llevadas a cabo por el Taller de Tecnologías del Aprendizaje (*Workshop on Learning Technologies, WS-LT*) del CEN/ISSS (*Comité Européen de Normalisation/Information Society Standardization System*).

El segundo bloque, relativo a aspectos tecnológicos relevantes para el tema objeto de la monografía, contiene otros dos artículos: uno de **Yannis A. Dimitriadis**, **Juan Ignacio Asensio Pérez**, **Alejandra Martínez Monés** y **César A. Osuna Gómez**, titulado "Ingeniería de Software basada en componentes y CSCL en el campo del teleaprendizaje", en el que se estudian distintas alternativas al problema de la consecución de una adecuada traducción de los requisitos altamente dinámicos del entorno de aprendizaje a las aplicaciones CSCL (*Computer-Supported Collaborative Learning*); otro, "AVANTE: una arquitectura para instrucción basada en la Web sobre estándares XML/XSL, software libre y componentes CORBA", del que son autores **Victor Theoktisto**, **Adelaide Bianchini**, **Edna Ruckhaus** y **Lee Lima**, y que describe la arquitectura que se está empleando en la Universidad Simón Bolívar, de Caracas (Venezuela).

El último bloque, referente a experiencias prácticas en el campo del teleaprendizaje, lo componen tres artículos que cubren diversos sectores de actividad: "e-Learning en la formación a distancia y en los nuevos contextos cooperativos", de **Enrique Rubio Royo Domingo**, **J. Gallego Catalina** y **Alonso García**, nos suministra una visión de la aplicación de Internet en los sistemas de educación a distancia que imparte la UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia) y nos muestra cómo la incorporación de las TIC afecta al trabajo de los profesores abriendo nuevas expectativas para mejorar los procesos de formación; "Las tecnologías y la gestión del conocimiento para la formación continua del médico colegiado", de **Cristina Zamanillo Sarmiento**, **Julián Ruiz Ferrán** y **Ángel Fidalgo Blanco**, sobre una experiencia de *e-Learning* con profesionales de la Medicina, en el que el objetivo es actualizarles de forma permanente para que gestionen de forma más eficaz sus consultas privadas; y, finalmente, "EducaNext: un servicio para la compartición de conocimiento", de **Joaquín Salvachúa Rodríguez**, **Juan Quemada Vives**, **Blanca Rodríguez Pajares** y **Gabriel Huecas**

Fernández-Toribio, en el que los autores describen un servicio de teleaprendizaje basado en la compartición y colaboración para la elaboración de recursos educativos, y en el que juega un papel muy relevante la aplicación ISABEL, que se empezó a desarrollar en 1993 en la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid.

Agradecimientos

Al mismo tiempo que expresamos nuestro deseo de que esta monografía ayude a la comprensión de algunos de los aspectos esenciales del *e-Learning* por parte de la amplia audiencia de *Novática* y *Upgrade*, queremos mostrar nuestra gratitud a los editores de ambas revistas por elencargo y la confianza puesta en nosotros, y por la ayuda que nos han prestado durante todo el proceso de preparación y edición. Gracias también a los autores por sus artículos, particularmente a **Patricia Manson**, responsable de la Unidad de Aprendizaje potenciado por la Tecnología (Dirección General de Sociedad de la Información, Comisión Europea), por su colaboración especial en la monografía.

Referencias útiles sobre e-Learning

Elaboradas por *Ángel Fidalgo Blanco* y *Martín Llamas Nistal*.

La siguiente información está destinada a quienes quieran profundizar en el amplio campo del Teleaprendizaje, y complementa las referencias y fuentes bibliográficas de los diferentes artículos de esta monografía.

Estandarización

- ADL/SCORM (*Advanced Distributed Learning/Sharable Content Object Reference Model*): <<http://www.adlnet.org/index.cfm?fuseaction=scormabt>>.
- GESTALT/RDS (*Getting Educational Systems Talking Across Leading edge Technologies/Resource Discovery Service*): <<http://www.fdggroup.co.uk/gestalt/rds/index.htm>>
- IEEE/LTSC Learning Objects Metadata: <<http://ltsc.ieee.org/wg12/>>.
- LSAL (*Learning Systems Architecture Laboratory*): <<http://www.lsal.cmu.edu>>.
- OKI (Open Knowledge Initiative): <<http://web.mit.edu/oki>>.
- SIF (*Schools Interoperability Framework*): <<http://www.sifinfo.org>>.

Herramientas

- WEBCT: <<http://www.webct.com/>>.
- Black Board: <<http://www.blackboard.com/>>.
- Portal de información sobre herramientas: <<http://liti.dmami.upm.es/elearning>>.

Informes

- The Learning Content Management System. A New e-Learning Market Segment Emerges. An IDC White Paper, 2001. <<http://www.kmgpinc.com/downloads/IDCLCMSWhitePaper.pdf>>.
- Hacer realidad un espacio europeo del aprendizaje permanente. Comunicación de la Comisión Europea, 2001. <http://www.mec.es/instcual/comunicacion_LLL.pdf>.
- Informe de la Asociación de Usuarios de Internet (AUI) sobre el Estado de la Teleeducación en España, 2001. <<http://www.aui.es/biblio/libros/ilibros.htm>>.

Libros

B. Abbey (Ed.), *Instructional and cognitive impacts of Web-based education*. Hershey, PA: Idea Group Publishing.

C. J. Bonk, K. S. King (Eds.), (1998). *Electronic collaborators: Learner-centered technologies for literacy, apprenticeship, and discourse*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

W. A. Draves, (2000). *Teaching online*. River Falls, WI: LERN Books, Learning Resource Network.

Franklin, Strenski (editores) (2000). *Building University Electronic Educational Environments*, Kluwer Academic Publishers

William Horton, (2001). *Evaluating E-Learning: Here is how you can predict success, measure value, and prove worth*. Alexandria, VA: ASTD.

S. Horton, (2000). *Web teaching guide: A practical approach to creating course Web sites*. New Haven: Yale University Press.

G. Kearsley, (2000). *Online education: Learning and teaching in Cyberspace*. Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.

W. W. Lee, D. Owens (2000). *Multimedia-Based Instructional Design: Computer-Based Training, Web-Based Training, and Distance Learning*. Jossey-Bass.

Manuel Ortega, José Bravo (editores) (2001). *Computers and Education: towards an Interconnected Society*, Kluwer Ac. Pub.

Kendall Passey, (editores) (2002). *TELEARNING. The challenge for the New Millennium*, Kluwer Academic Publishers.

M. Rosenberg, (2000) *E-Learning: Strategies for Delivering Knowledge in the Digital Age*. McGraw-Hill.

Gilly Salmon, (2000). *E-Moderating: The Key to Teaching and Learning Online*. London: Kogan Page or Sterling, VA: Stylus Publishing.

Christine Steeples, Chris Jones (editores.). (2002). *Networked Learning: Perspectives and Issues*. London: Springer-Verlag.

Watson, Andersen (editores) (2002). *Networking the Learner*, Kluwer Academic Publishers.

K. M. White, K. M. Weight (Eds.). (2000). *The online teaching guide: A handbook of attitudes, strategies, and techniques for the virtual classroom*. Boston: Allyn and Bacon.

Portales en la Web

Asociaciones

- AEFOL (Asociación de e-Learning): <<http://www.aefol.com/int>>.
- RIBIE (Red Iberoamericana de Informática Educativa): <<http://www.ribie.org>>.
- EAEIE (European Association of Education on Electrical and Information Engineering): <<http://www.eaeie.org>>.
- PROMETEUS: <<http://www.prometeus.org>>.
- ARIADNE Foundation for the European Knowledge Pool: <<http://www.ariadne-eu.org>>.
- ADIE (Asociación para el Desarrollo de la

Informática Educativa): <<http://chico.inf-cr.uclm.es:8080/adie/index.html>>.

■ AAHE (*American Association for Higher Education*). <<http://www.aahe.org>>.

En español

- Cátedra UNESCO de Educación a Distancia: <<http://www.uned.es/catedraunescoead>>.
- Comunidad virtual en tecnología educativa: <<http://edutec.rediris.es/>>.
- Educa Madrid: <<http://www.educa.madrid.org>>.
- Centro de recursos: materiales didácticos y tecnologías: <<http://www.cnice.mecd.es/>>.
- Portal Europeo de e-Learning (multilingüe): <<http://www.elearningeuropa.info/>>.

Internacionales

- EuroLearning: <<http://www.eurolearning.com/UK/main.jsp>>.
- Archivo de artículos sobre e-Learning: <http://www.bctechology.com/statics/ps_archive.html>.
- Brandon Hall. Novedades, recursos y mejores prácticas: <<http://www.brandon-hall.com/index.html>>.
- Forbes. Informes, artículos, documentos y noticias sobre e-Learning: <<http://www.forbes.com/specialsections/elearning/contents.htm>>.

Revistas

- Revista digital especializada en e-Learning y nueva economía: <<http://www.linezine.com/>>.
- Revista en castellano sobre e-Learning y gestión de conocimiento: <<http://www.rhmagazine.com/>>.
- BEEP (*Best Education E-Practices*): <<http://www.spjc.edu/eagle/BEEP/issues.htm>>.
- *Computer Applications in Engineering Education*, Ed. Wiley: <<http://www.wileyurope.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-CAE.html>>.
- *Computers and Education*, Ed. Elsevier: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/03601315>>.
- *Educational Technology & Society*, IEEE: <<http://ifets.ieee.org/periodical/>>.
- *IEEE Transactions on Education*: <<http://www.ieee.org/organizations/pubs/transactions/te.htm>>.
- JERIC (*Journal on Educational Resources in Computing*), ACM: <<http://www.acm.org/pubs/jeric/>>.
- *Teaching with Technology Today*, University of Wisconsin: <<http://www.uwsa.edu/ttt/index.htm>>.
- *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Athabasca University (Canadá): <<http://www.irrodl.org/>>.