

**III International
Conference on
multimedia & ICT's
in Education**

Recent Research Developments in Learning Technologies (2005)

VOL. 1



EDITORS

**A. Méndez Vilas, B. Gonzalez Pereira
J. Mesa González, J.A. Mesa González**

Recent Research Developments in Learning Technologies (2005)

Volume I

Recent Research Developments in Learning Technologies (2005)

III International Conference on Multimedia and ICTs in Education (mICTE2005)

Caceres, Spain, June 7-10th 2005

Introduction

Welcome to the 3rd International Conference on Multimedia and Information & Communication Technologies in Education (m-ICTE2005) to be held in Cáceres, Spain on June 7-10th, 2005. Just like previous editions it means to build an international forum in Spain with the aim of promoting discussion about the pedagogical potential of new learning and educational technologies both in the academic and corporate world.

mICTE2005 means to promote a multi and inter-disciplinary approach to learning technologies, so bringing together specialists from different areas of expertise is a major goal. Researches and professionals in many areas related to education often work disconnected, so sharing knowledge and reflection in such a spread community formed by educational researchers, educational consultants, teachers, learning material developers, computer scientists, course managers and courser directors, e-learning-related company managers, programmers, etc. is needed to create new insights and to expand expertise.

This forum also seeks to promote developments in areas at the interface between Technology, Education and Sociology. By sharing experiences, m-ICTE2005 means to describe, on one hand, how governments, universities, schools, and other educational and training institutions are using ICTs in different countries and how these technologies are affecting educational, economical and industry-related fields of the society. On the other hand, m-ICTE2005 will discuss how national and supranational governments are developing strategies to promote the inclusion of ICTs in educational contexts, based on different vision of what future scenarios will be. m-ICTE2005 aims to cover a range of topics which involve agents with many different approach to ICTs in Education.

mICTE2005 is intended to turn into the consolidation of this series of conferences. [ICTE2002](#) had more than 300 attendees from 50 countries and [m-ICTE2003](#) had more than 450 attendees from over 60 countries. Both conferences produced valuable Proceedings volumes containing 1700 (3 volumes) and 2000 (3 volumes) pages respectively, including different kinds of materials (research papers, technical notes, project descriptions, work in progress reports, etc), and accurately reflecting the state of the art in learning technologies and policies, and their applications. All these materials are freely available from each conference website.

We hope you enjoy this Conference and your stay in Cáceres.

A. Mendez-Vilas
m-ICTE2005 General Coordinator

Committees

Local Organizing Committee

A.Mendez-Vilas, Formatex Research Centre, Spain (Coordinator)
J.A. Mesa Gonzalez, Formatex Research Centre, Spain
B. González-Pereira, Formatex Research Centre, Spain
S. Carretero Peña, Formatex Research Centre, Spain
A. Solano Martín, Formatex Research Centre, Spain
Julian Mesa Gonzalez, Innovatex, S.L, Spain
A. Agudo Rodríguez, Formatex Research Centre, Spain

International Scientific Advisory Committee

Dr. J. A. Sigüenza Pizarro, University Autonoma de Madrid, SPAIN
Dr. Miguel A. García Ruiz, University of Colima, MEXICO
Dr. Kamran Sedig, The University of Western Ontario, CANADA
Prof. Philip Barker, University of Teesside, UNITED KINGDOM
Dr. Erik Duval, Katholieke Universiteit Leuven, BELGIUM
Dr. Jesús M. Salinas Ibáñez, University of Islas Baleares, SPAIN
Dr. Edgar R. Weippl, Vienna University of Technology, AUSTRIA
Dr. Francisco José Perales, University of Islas Baleares, SPAIN
Dr. Miguel Angel Sicilia, University of Alcalá, SPAIN
Dr. David Nichols, University of Waikato, NEW ZELAND
Azza A. Arif, University of the Witwatersrand, SOUTH AFRICA.
Dr. Joaquim Jorge, Universidade Tecnica de Lisboa, PORTUGAL
Prof H J vd Merwe, Tshwane University of Technology, SOUTH AFRICA
Dr. Seppo Tella, University of Helsinki, FINLAND
Dr. Johannes Cronje, University of Pretoria, SOUTH AFRICA
Elchanan Gazit, Tel-Aviv University, ISRAEL
Alexandria Walker, University of Manchester, UNITED KINGDOM
Dr. Thomas M. Duffy, University of Indiana, UNITED STATES
Dr. José Luis Pérez de la Cruz, University of Málaga, SPAIN
Dr. Rafael Morales, University of Málaga, SPAIN
Dr. Baltasar Fernández, University Complutense de Madrid, SPAIN
Dr. Guilherme Bittencourt, Santa Catarina Federal University, BRASIL
Dr. Maite Urretavizcaya, Basque Country University, SPAIN

Topics covered

The Conference will provide a presentation and discussion platform for new educational environments and their application. The organising committee is committed to giving an overview of the state of the art as well as upcoming trends, and to promoting discussion about the pedagogical potential of new learning and educational technologies both in the academic and corporate world. The focus of the conference will be on technological, pedagogical, networking, and community building innovation.

Contributions to the following topics will be given higher priority:

General Issues

- E-learning and m-learning in the information society
- Virtual campus
- Quality assessment in open and distance education
- Organizational, legal and financial issues
- Social impact
- Education and globalisation
- Gender issues in ICT Education
- Networked learning and developing countries
- The role of traditional institutions in global virtual learning

Pedagogical & Didactical Issues

- Multilingual learning environments
- Collaborative learning
- Coaching & tutoring
- Active & interactive learning
- Knowledge and skills in virtual environments
- Blended Learning
- Systems for special needed persons
- Teaching/learning strategies
- Collaborative learning/groupware
- Adaptive and intelligent applications
- Application of instructional design theories
- Evaluation of learning technology systems
- ICT in Continuing/Adult Education
- ICTs in Health Education

Technological Issues

- Web-based courseware
- Online vs. Offline
- Educational multimedia
- 3D Environments
- On the teachers' side: authoring tools
- Virtual Laboratories
- Advanced uses of multimedia and hypermedia
- Integrated learning environments
- Artificial Intelligence in learning technology
- Machine Learning
- Cognitive Sciences, Learning Sciences, Human-Computer Interaction
- Metadata applications
- Agents technology

- Virtual reality
- Internet suited multimedia technologies: Audio and video streaming, etc .
- Mobile learning: Wireless technologies, UMTS, GPRS, WAP.
- Integration of collaborative tools: Discussion groups, chatrooms, whiteboards, shared workspaces, e-mail, videoconferencing.
- Architectures and platforms for distributed teaching and learning.

Knowledge Management

Typically, technical contributions deal with open questions in specific fields related to knowledge management. Topics may include but are not limited to:

Content-based multimedia indexing and retrieval

Frameworks for knowledge portals

Personalization

Business Intelligence

Management of distributed knowledge

Semantic web infrastructures and ontologies

Best practice contributions report on experiences encountered in knowledge management projects.

Topics may include but are not limited to:

Communities of Practice

Knowledge management in decision making

Knowledge management in business process management

Organizational learning

Virtual knowledge environments

General Issues

<i>A continuous e-Learning improvement process</i>	1
<i>A Framework for Strategic Future E-Learning Applications to Support Sustainable Growth in the E-Learning Industry</i>	6
<i>A methodology for cross-unit integration of new topics within an existing course structure</i>	11
<i>A model for online assessment in adaptive e-learning platform</i>	16
<i>Alternative utilisation of a virtual learning environment</i>	21
<i>Ambient Learning: a new paradigm for e-learning</i>	26
<i>An Internet resource centre to use in the Portuguese Primary Schools</i>	31
<i>An online tutoring system for handicapped people</i>	38
<i>An xml-based tool to support botany learning</i>	43
<i>Assessing approaches to learning in independent learning environments in higher education</i>	49
<i>Assessing Real Time Evaluation Practices in Different Learning Environments</i>	54
<i>Build an Interface setp BY step</i>	59
<i>Bumerang – a peer-to-peer system to share knowledge inside communities at the University</i>	64
<i>Child Cultures, Education and Technologies: interactions in the net</i>	70
<i>Developing Local Studies Projects in Irish Primary Schools Using ICT - The Story of Three Projects</i>	75
<i>Digital divide in ICT competences in primary and secondary education: a complex relation with other key dimensions.</i>	81
<i>E-Campus – a Strategy for the Transition to the E-University</i>	86
<i>E-Learning for German driving schools</i>	91
<i>E-Portfolios for Undergraduate Radiographers</i>	95
<i>Educational effects of e-learning using mobile videophone for students with physical impairments</i>	100
<i>Encouraging the use of the new technologies through autonomous language learning</i>	104
<i>Evaluation of Fuzzy Intelligent Learning Systems</i>	109
<i>Evaluation of the communicability in groupware interfaces according to semiotic engineering</i>	114

<i>Evolución de los Sistemas de Software Libre para soportar e-learning.</i>	119
<i>Flexibility in semantic learning object repositories</i>	124
<i>Future challenges in intelligent tutoring systems – a framework</i>	129
<i>GECIHL: A web-based club and association system</i>	135
<i>Gender differences in computer science: the views of prospective computer engineers</i>	140
<i>Genesis: eLearning and Diversity in Mathematics and Natural Science</i>	145
<i>Globalisation & Technology: educational challenges</i>	151
<i>Improving the uji online robotics course</i>	155
<i>Innovative courses in E-Business Information Systems for SMEs</i>	160
<i>Integration of ICT in science teaching – a study performed in Azores, Portugal</i>	165
<i>Internet Use by Secondary School Students from Comunidad Valenciana: Profiles and Evolution</i>	169
<i>Meaning-making online: Discourse and CMC in a language learning community</i>	175
<i>Multimedia and ICTs Scenarios in Higher Education Engineering Programs</i>	180
<i>Online gaming: the Portuguese scene</i>	188
<i>Procesos y proyectos para la implantación de las TIC en la docencia universitaria: el modelo de la Universidad de Lleida</i>	193
<i>Quality techniques applied in the improvement of item-based LMS</i>	199
<i>RCOI - RFID cards to obtain information</i>	204
<i>Relations of adopting immersive virtual reality(IVR) in a college science and students' perception of learning environment: Will VR let you step away from teacher-centered science class?</i>	209
<i>ROODA – An institutional Distance Education platform</i>	215
<i>SAC y TICs en la formación de maestros.</i>	220
<i>Students' insights towards the use of the Powerpoint: A Study in an ESP Classroom</i>	226
<i>Systemically Approaching Computer Technology Integration in Educational Systems</i>	230
<i>The Development of a Distance Online Learning Package for Student Radiographers on Clinical Placement</i>	236
<i>The ECU Advantage Project: Research outcomes advising the future.</i>	242

<i>The role of gender in a peer-based critical thinking task</i> _____	248
<i>The role of multiple representation systems in the enhancement of the learner model in open learning computer environments</i> _____	253
<i>The “Legal and Economic Aspects of the Corruption” Doctoral Program web in the Faculty of Law at University of Salamanca. A case study of a well-engineered web portal</i> _____	259
<i>Usc-virtual: fifth years improving services</i> _____	264
<i>Using NaviTexte to teach French as a second language</i> _____	269
<i>Valuation in credits of a virtual course</i> _____	274

Pedagogical and Didactical Issues

<i>A European vision for online training for teachers of vision im-paired people – the SAVI project</i> _____	279
<i>A model for use of multimedia & ICT in the classroom teaching of MBA courses</i>	284
<i>A pedagogical approach to the design of Learning Objects</i> _____	290
<i>A supporting tool for the adaptive assessment of an e-learning system</i> _____	295
<i>Adaptive hypermedia systems for English learning at Pre-school</i> _____	300
<i>Added values of forestry machine simulator based training</i> _____	305
<i>An experience of collaborative learning with students beginning engineering</i> ____	310
<i>An Interactive Environment as an Ambient Learning: An Innovative Example</i> __	315
<i>Analysis of ICT training needs according to gender in Primary and Secondary school teachers</i> _____	321
<i>Anchored Instruction (AI) as a tool in online learning at the University of the West Indies, St. Augustine.</i> _____	326
<i>Application of Effective Teaching and Learning Methods in Engineering Education</i> _____	331
<i>As “crianças virtuais” e o desafio da dependência digital</i> _____	337
<i>BeLearning: Accessibility in Virtual Knowledge Spaces for Mathematics and Natural Sciences</i> _____	347
<i>Benchmarking the quality of multimedia and ICT used in the classroom teaching of a course in an MBA programme</i> _____	353
<i>Blended learning as a resource for integrating self-access and traditional face-to-face tuition in EFL tertiary education</i> _____	358

<i>Callout Journals as Part Solution for Negative Transfer in Desktop Publishing tasks</i>	363
<i>Capacity building through e-learning communities: alignment of purposes, policies and practices</i>	368
<i>Capturing pedagogical knowledge</i>	374
<i>CMC environments supporting self-regulated learning</i>	379
<i>Combined evaluation of on-line learning communities</i>	384
<i>Computers methods in Physics, a course for future teachers. A five years experience.</i>	390
<i>Comunicarse a través de la red: Procesos de comunicación educativa on-line</i>	395
<i>Conditioning Factors in Nursing Students Clinical Supervision</i>	402
<i>Constructivist eLearning and Dyslexia: Problems of Social Negotiation in Text-Based Synchronous Environments</i>	406
<i>Does access to broadband technology in schools result in a shift towards independent and active learning in the classroom?</i>	412
<i>Drawing upon e-learning tools in English-as-a-Foreign-Language university tuition: lexis and grammar</i>	417
<i>E-Learning Accessibility for blind students</i>	422
<i>Educational use of 3d virtual environments: primary teachers visiting a romanesque castle</i>	427
<i>Edukalibre: a tool for collaborative creation of educational material</i>	432
<i>Effectiveness of cooperative learning: WebQuest as a tool to produce scientific videos</i>	437
<i>El Aula Virtual de Español (AVE): un modelo de integración de las TIC en la enseñanza de ELE</i>	442
<i>El debate en el Campus Virtual: un instrumento para la educación universitaria</i>	448
<i>eLearning – a powerful support of education</i>	454
<i>Electronic-Portfolios as Cognitive Tools in a Teacher Education Program</i>	459
<i>Emiliano Revisited: A project to generate motivation through asynchronous Computer Mediated interaction.</i>	464
<i>Estrategias de aprendizaje ante las nuevas posibilidades educativas de las TIC</i>	469
<i>European E-tutors – inductive models for on-line lecturing in synchronous collaborative environments</i>	476

<i>Evaluation of the use of electronic learning environments: Perceptions of lecturers and students</i>	480
<i>Experiences from the application of knowledge-packets as means for educationally-, mentally- and socially balanced instruction</i>	485
<i>fisic@web: a blended learning project to motivate engineering students to classical physics</i>	490
<i>ICT in the curriculum: a grounded theory approach study</i>	495
<i>Innovative teaching and learning: Engaging students in web-based constructivist learning in a Malaysian classroom</i>	500
<i>Interactive Geographical Information Systems (GIS) Applications for European Upper Secondary Schools</i>	505
<i>Interactive learning of nanophysics phenomena</i>	510
<i>Is s/he really necessary? The effect of tutor presence before and during synchronous CMC discussion</i>	516
<i>La Evaluación del Aprendizaje usando las actividades de Moodle</i>	522
<i>Mathematics in Virtual Knowledge Spaces: User Adaptation by Intelligent Assistants</i>	526
<i>Modelling interactive multimedia presentations</i>	531
<i>MOSAIC in music composition</i>	537
<i>Multimodal literacies in the school curriculum: an urgent matter of equity</i>	542
<i>New technologies can help to improve the process of learning. Here is how!</i>	547
<i>Nursing clinical practice supervision</i>	552
<i>On the learning of cyclic algorithmic and programming skills</i>	555
<i>Personal-Professional Use Towards Teaching Use and ICT Integration in Higher Education.</i>	560
<i>Prototyping For E-Learning Portal</i>	565
<i>Seminars in Cyberspace? Teachers experiences of using synchronous web seminars in distance education</i>	568
<i>Synchronous Satellite Distance Learning and Total Online WebCT Classes: A Comparative Study of Two Reading Course Formats</i>	573
<i>Teaching Assembly Language Using a Robot Simulator as Part of a Course on Computer Structure</i>	577
<i>The elaboration of questions on-line by the students as a system for its evaluation</i>	581

<i>The music of sound: a constructivist approach to the comprehension of electroacoustic music, through the composition of musique concrète, at post-primary school level.</i>	586
<i>The role of virtual teacher: how to use properly communication – tools</i>	591
<i>User-defined content in a constructivist learning environment</i>	597
<i>Using technology to aid the development of conceptual understanding</i>	601
<i>Using Topic Maps as Part of Learning Design – Some History and a Case Study</i>	606
VIDEOCONFERENCING: A RESOURCE FOR HIGHER EDUCATION	611
<i>Virtual laboratory in optics</i>	620
<i>WebQuest in the Classroom – Analysis of its Impact</i>	625

Technological Issues

<i>COMUNÍCATE: un portal que permite vehicular las TICs en la comunidad sorda extremeña.</i>	630
<i>Debe adaptarse la metodología a la plataforma o la plataforma a la metodología?</i>	636
<i>¿Formal o Informal? La implementación del aprendizaje con las TIC en PYMES.</i>	641
<i>B-Learning y Teoría del Aprendizaje Constructivista en las Disciplinas Informáticas: Un esquema de ejemplo a aplicar.</i>	646
<i>3D learning environment. Will it add the 3rd dimension to e-learning and teaching?</i>	652
<i>A MDA-based framework for building interoperable e-learning platforms</i>	656
<i>A methodology for cross-unit integration of new topics within an existing course structure</i>	661
<i>A virtual electronics experiment for electrical resonance studies</i>	667
<i>A virtual experiment for e-learning and teaching nuclear techniques</i>	672
<i>Adaptive m-learning: technological and pedagogical aspects to be considered in Cyprus tertiary education</i>	677
<i>An e-learning platform based on metadata representation and management</i>	685
<i>Assessing approaches to learning in independent learning environments in higher education</i>	691
<i>BSCW as a support system for distance teacher training</i>	696

<i>Design of a tool which sets problems of tracing a source program for novice programmers</i> _____	702
<i>Designing educational software for learning mathematics in primary education</i> _	706
<i>Development of a virtual classroom player for self-directed learning</i> _____	718
<i>Development of a web mining model on an information system for the full management of herbariums</i> _____	722
<i>e-Tutor: Towards a tool to facilitate the development of academic support processes at the university level</i> _____	728
<i>El uso de ordenadores de mano en las clases</i> _____	734
<i>eMail-Learning: a new way of distance learning</i> _____	737
<i>Emulator of Modem and V.24 interface</i> _____	743
<i>Evaluation of an Electronic Whiteboard-Based Computing Laboratory</i> _____	747
<i>Fisica 2005 : a community portal for creation of educational material and its dissemination to italian high school physics teachers</i> _____	752
<i>Give them time to think it over! A computer-based learning environment for teachers.</i> _____	757
<i>Herramienta con tecnología Web para la implantación de la educación semi-presencial basado en el Modelo de Formación Híbrido. Caso de estudio: Especialización en Desarrollo de Software de Facyt.</i> _____	763
<i>Implications for the design of multimedia: Designer's Philosophical Preference</i> _	769
<i>Interaction in Learning Environments and Learning to Teach Mathematics</i> ____	776
<i>Learning a New Computer Application Using On-Screen Videos</i> _____	780
<i>Learning prosses in virtual network at All Armenian Internet University</i> _____	786
<i>Learning with mobile devices – a microportal design experience</i> _____	792
<i>MÓVIL-FACYT: Herramienta WAP interactiva de soporte al proceso comunicacional en educación semipresencial</i> _____	798
<i>Necesidades y problemáticas en la implantación de entornos web como apoyo de la enseñanza presencial</i> _____	802
<i>Nuclear physics experiments on the Internet</i> _____	808
<i>Presentation graphics: An e-environment for EFL learning</i> _____	813
<i>Problem-based learning: a case study in computer science</i> _____	818
<i>Reading comprehension of freshmen students: comparing printed and digital texts</i> _____	823

<i>Robotics internet tele-lab: programming using mobile devices</i> _____	829
<i>SEC: Simple but effective cell for creating language educational materials</i> _____	834
<i>SmileMA – A system for the edition of Multimedia presentations</i> _____	840
<i>Specialized Search Engines for E-learning</i> _____	846
<i>Technical and pedagogical recommendations on videoconferencing in distance education</i> _____	851
<i>The short message service (SMS) for schools/conferences</i> _____	856
<i>The Use of Educational Technologies in University Teaching & Learning</i> _____	860
<i>Using distance learning to identify and enrich high school pupils in peripheral areas</i> _____	867
<i>Validity evidences of educational informatics performance scale</i> _____	872
<i>VideoEasel: Architecture of Virtual Laboratories for Mathematics and Natural Sciences</i> _____	876
<i>Virtual thermodynamics experiments</i> _____	881
<i>Web System to Simulate the Multilevel Cache Memory Occupation for Teaching Purposes</i> _____	886

Knowledge Management

<i>A Semantic Search Engine for Learning Resources</i> _____	889
<i>Automatic answering tool for e-learning environment</i> _____	894
<i>Delimitación y experimentación de un modelo de Gestión del Conocimiento en red. Una propuesta de investigación.</i> _____	899
<i>Design and development of online courses in an adult education center across the e-learning solution "moodle"</i> _____	904
<i>Design for a Community of Practice for ICT Heads of Department</i> _____	909
<i>E-Knowledge Management: Its Role for the Development of Intelligent E-Learning Systems</i> _____	917
ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y TRANSFERENCIA EFECTIVA DEL CONOCIMIENTO _____	922
<i>Future challenges in intelligent tutoring systems – a framework</i> _____	929
<i>Gestión del conocimiento en una comunidad de aprendizaje sobre educación a distancia mediante el uso de las tic</i> _____	935
<i>Implementation of a portable skills framework</i> _____	940

<i>Information Retrieval and Personalization Features in Digital Domains</i>	946
<i>mArachna: A Classification Scheme for Semantic Retrieval in eLearning Environments in Mathematics</i>	957
<i>Methodology of knowledge management implementation</i>	963
<i>Narrative, Ontology and Knowledge</i>	969
<i>Ontology as an integrating element in an information-knowledge infrastructure</i>	974
<i>OntRAT: Ontology-based rules acquisition tool</i>	978
<i>Pedagogical text indexation and exploitation for language teaching</i>	984
<i>The “Mediateca”: application for knowledge management and a repository of learning objects</i>	990
<i>Web database for text books used for teaching</i>	995

e-Learning Standards: Learning Objects and Repositories

<i>A brokerage system for context-based retrieval of learning objects</i>	1000
<i>Design and Evaluate Learning Objects in the New Framework of the Semantic Web</i>	1005
<i>Efficient video streaming using gesture recognition in small class peer to peer e-learning</i>	1012
<i>Issues in Reusable Adaptive Learning Designs</i>	1016
<i>Knowledge management system to re-feed learning objects repository</i>	1021
<i>Learning objects and Metadata – A suggested framework for learning activities</i>	1027
<i>Learning objects evaluation</i>	1032
<i>Ontologies applied to Learning Objects Repositories for educational environments in the Semantic Web</i>	1038
<i>Protocol-less Real Time Video Streaming in E-Learning using Digital Watermarks</i>	1042
<i>Resource descriptions for semantic learning element repositories: addressing flexibility</i>	1045
<i>XML repositories definition for adaptive e-learning courses</i>	1050

Multimedia and ICTs in Science Education

<i>Chemical Experiment in Computer Database</i>	1055
---	------

<i>Computer Algebra Systems: A basic tool for teaching Mathematics in Engineering</i>	1060
<i>Correcting Misconception Using Unrealistic Virtual Reality Simulation in Physics Education</i>	1065
<i>Creating slideshows using Flash MX 2004</i>	1070
<i>De la modalidad presencial a la semipresencial. Licenciatura en Computación. Facyt-UC</i>	1074
<i>Evaluation System in e-Learning Through the Knowledge State Analysis Method</i>	1078
<i>Experiences in Trigonometry</i>	1083
<i>How to Use Multimedia to Assist Learning on the Mechanisms of Chemical Reactions</i>	1089
<i>ICT in Mathematics Education: geometry problem solving with applets</i>	1094
<i>Impossible constructions in a web page</i>	1099
<i>Individualisation of student's tasks in blended learning course of information technology for chemists with dynamic instructions</i>	1104
<i>Multi-media Directions for the Fundamental Experiments of Optics</i>	1108
<i>New technologies applied to teaching drawing: e-learning, illustration and science.</i>	1113
<i>Students' Understanding of Astronomical Concepts Enhanced by an Immersive Virtual Reality System (IVRS)</i>	1118
<i>Physics Inquiry Experiments Using Computer Interface Based Excel VBA</i>	1123
<i>Students' Understanding of Heat and Temperature in the Microcomputer-Based Scientific Community Laboratory</i>	1129
<i>The Influence of Use of Internet Modules for Creation and Practice of Interactive Exercises in Chemical Visualization and Modeling on Estimated Shift in the Resulting Student's Competencies</i>	1134
<i>The "Learning from Starlight" project: experiencing mobile technologies to improve education and outreach of Astrophysics</i>	1138
<i>Using ICTs at early ages for language teaching and research</i>	1144
<i>Using Scientific Methods To Teach Science Methodology In Museum Exhibits</i>	1149
<i>Web Advanced Learning Technologies for Assessment in Mathematics</i>	1154
<i>Web pages based on the world of music for learning oscillatory and wave physics</i>	1160

Web-Based Nuclear Physics Laboratory _____ 1165

Constructivistic Learning on the Web

An application of social constructivism and open source software _____ 1170

Benefits of E-Learning– Crucial Factors; An evaluation based on case studies _____ 1175

Classified advertisements platform for academic environment _____ 1180

Development of Virtual Teams and Learning Communities _____ 1184

Formação continuada docente e a busca de uma aprendizagem no espaço virtual, através da utilização da tecnologia de informação e comunicação (TIC) _____ 1190

Jugando a definir proyectos informáticos _____ 1199

Life was bacalao – life is Internet? Should we develop a “fishing culture” mentality in schools? _____ 1205

Media’s Impact as Implicit Learning Objectives: COMETS as an Example of Chances for Internet-Learning viewed from both Media-Theory and Constructivism
_____ 1211

Nuevas aportaciones didácticas de los laboratorios virtuales y remotos en la enseñanza de la Física _____ 1216

Scripts and narrative control in the design of case-based learning environments for supporting students’ context awareness _____ 1222

The role of synchronous communication via chat in the formation of e-learning communities _____ 1227

The ups and downs of learning online _____ 1233

The Use of Net-Mediated Environments for Collaborative Writing-to-Learn _____ 1239

Tutorial multimedia de acceso a Internet y búsqueda de información a través del correo electrónico en la enseñanza de la Física _____ 1244

Design of Interactive Visual Interfaces

A conceptual framework for the integrative design of adaptable representations for learning _____ 1250

A graphical annotation platform for Web-based e-learning _____ 1255

A synchronous tool for carrying out report tasks in group using shared workspaces
_____ 1261

AGISA: an integrated system for classroom administration _____ 1266

<i>An experience of validation of a questionnaire through Internet with Questionmark Perception Software</i>	1272
<i>Learning Object manipulation by means of shared structured workspaces and argumentative discussion</i>	1278
<i>Learning Visual Servoing Techniques by Remotely Programming an Internet Tele-Lab: An Education and Training Experience</i>	1283
<i>Monitoring a mobile robot using a web interface</i>	1288
<i>On the modelling-based framework for the instructional assessment of dynamic processes</i>	1293
<i>VideoStore: A system to store, annotate and share video based content</i>	1299
<i>Web site Prototype Design to Suit the Education and Research Purposes of University Departments</i>	1304
<i>GerExa: manipulating exercises and exams in XML</i>	1310
<i>Teaching the cache memory coherence with the MESI protocol simulator</i>	1315
<i>A tool for analysing interactive pdf presentations</i>	1320
<i>Development of a computed-based instruction in computer</i>	1325
<i>Inclusion of the new technologies in the educative methodology</i>	1332
<i>Towards Ontology-based Semantic Processing for Multimodal Active Presentation</i>	1339
<i>Interactive storytelling in educational environments</i>	1345
<i>Teaching for diversity and globalization in online and web-based learning environments</i>	1350
<i>A Virtual High School based in LMS open-source and Learning Objects. is blended Education in Computer Science Used by the Students?</i>	1355
<i>USE-ME.GOV: USability-drivEn open platform for MobilE GOVERNment</i>	1361
	1366

Recent Research Developments in Learning Technologies (2005)

Volume III

Recent Research Developments in Learning Technologies (2005)

III International Conference on Multimedia and ICTs in Education (mICTE2005)

Caceres, Spain, June 7-10th 2005

ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO Y TRaNSFERENCIA eFECTIVA DEL CONOCIMIENTO

A. BERNUY ALVA, J. NO SANCHEZ

Universidad Nacional de Ingeniería, Perú – Universidad Pontificia de Salamanca, Pº Juan XXIII, 3 28040 Madrid, España

Universidad Pontificia de Salamanca, Pº Juan XXIII, 3 28040 Madrid, España

El avance tecnológico es muy importante con el uso de sistemas y agentes inteligentes, pero existen dudas para asegurar el aprendizaje efectivo, la efectiva transferencia del conocimiento, y sabemos que **lo que es bueno y útil para una persona, no lo es en las mismas condiciones para otra persona**. Sobre esta base se analizan los conceptos y avances tecnológicos en los modelos de aprendizaje y transferencia del conocimiento con el fin de identificar las condiciones y estrategias que nos pueden ayudar a entender y cubrir los requerimientos de los procesos de enseñanza-aprendizaje e-learning, tanto para los estudiantes, profesores y organizaciones.

En el estado del arte se presentan los avances en los conceptos de diseño instruccional y de gestión del conocimiento y la evaluación de 4 modelos adaptativos y 3 modelos de colaboración sobre agentes inteligentes para luego obtener las condiciones que nos llevan a un aprendizaje efectivo en el contexto de la gestión del conocimiento.

Como resultado se proponen estrategias para: promover el contacto humano, compartir problemas, esperanzas y afectos; desarrollar una Red de Colaboración Social que sea parte integrante del proceso de aprendizaje y buscando formas apropiadas de valorar su uso, apoyándonos en la motivación trascendente. El docente debe prepararse para ser facilitador y para identificar situaciones que ameriten un mayor presión o motivación. Promover un nuevo tipo de estudiantes, más esforzados y proponer modelos de agentes inteligentes que analicen documentos impresos, midan el avance en el uso de documentos digitales y presenten nuevos retos en sistemas colaborativos y cooperativos.

1. Introducción

Según el profesor Cabero, los problemas de e-learning “..repercuten en que nos encontremos que muchas veces los que han interactuado con ellos, cuentan haber tenido una “experiencia” interesante, pero no son capaces de recordar, ni el proceso seguido, ni los conocimientos iniciales de los que partieron, sino solamente los productos alcanzados, perdiéndose de esta forma las posibilidades que poseen como elementos para la asociación de información y conocimientos”. Hoy tenemos la tecnología de agentes inteligentes que tienen la capacidad de manejar información según los intereses y necesidades de cada usuario, p.e.: la comprensión del lenguaje natural, capacidad para la solución de problemas, razonamiento lógico, etc. Existen interfaces que permiten capturar información y representarla con discurso, con gesto, con expresión facial, con postura, entre otros.

El profesor Villareal dice: “Otros avances en esta línea, son sistemas que animan a niños a desarrollar y contar sus historias, desarrollando la capacidad de representar pensamientos simbólicamente y de compartirlos con otros niños en su propio lenguaje”. Los sistemas “compañero de aprendizaje”, (learning companion system -LCS): pueden colaborar o competir con el estudiante humano.

Sus estrategias son: (1) El agente trabaja en forma independiente con una perspectiva de competición; (2) El agente colabora por medio de sugerencias; (3) por medio de una colaboración activa, con responsabilidad compartida, participa y apoya al estudiante humano”. [1] En base a estos avances la investigación propone reflexionar sobre las estrategias que permiten a los sistemas e-learning la capacidad de asociar información, conocimiento y motivación trascendente en el proceso de aprendizaje virtual.

2. Estado del Arte

El profesor Bartolomé sostiene que “existe una progresiva disminución de la importancia que se da al conocer como acumulación de conocimientos. Conocer es hoy algo más que ser capaz de reproducir nombres, hechos y conceptos. Pues de día en día crece la distancia entre lo que somos capaces de recordar y el volumen total de información. Y pocos años después de terminar los estudios universitarios descubrimos que una parte importante de lo que estudiamos ha quedado obsoleto.” Y se critica al docente: “continúan en muchos casos basando su enseñanza en la transmisión de unos contenidos más o menos actualizados” [2]. Sobre las comparaciones con la educación presencial Bartolomé comenta el trabajo de John Elred: “las diferencias radican en que los contactos (procesos de comunicación) de todo tipo de multiplican y diversifican”[3].

Como ejemplo menciona: “en Australia, varios cientos de escuelas están utilizando el Electronic Classroom....el software permite compartir y moverse por las pantallas de hasta 6 ordenadores, que corresponden a los profesores....poco costo, sencillez de manejo...permite la pizarra compartida”[2]

Según la encuesta de ANECA¹, del 2004, el 66.4% de los españoles perciben muy necesaria la Calidad en la enseñanza universitaria y el 50.7% opinen que la calidad debe incidir sobre el personal en la docencia. podemos analizar 2 situaciones: (1) no esperar un gran valor en los resultados del e-learning y (2) dotar al e-learning de profesores con certificaciones de calidad en base a estrategias sostenidas.

Sobre los hipermedia: (1) hipertextos como una organización no lineal de acceso a información textual, (2) hipermedios como uniones interactivas de información presentando formas que incluyen texto, imágenes, y múltiples formatos con gráficos animados, segmentos en movimientos, sonidos y músicas y (3)multimedias que se refieren a los múltiples formatos de medios para la presentación de la información, en las hipermedias se permite la libre navegación del usuario.

Sobre las Bases de Datos cuenta el profesor Cabero: “en la actualidad estamos contando con nuevas como la elaborada por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas o el proyecto recientemente terminado entre la Universidad de Colima (México) y la Universidad de Sevilla, denominado Commet...”, y “En cuanto a la hipermedia podemos señalar el proyecto Hipermedia for Teaching subvencionado por le UE, a través del programa Commet y desarrollado por diferentes universidades europeas”.

Un elemento adicional a considerar en las reflexiones de Bartolomé: “hay que destacar que la formación verbalista de los profesores actuales les lleva a enfrentarse con miedo a la posibilidad de que sus alumnos utilicen imágenes para comunicarse. ¿Sabremos interpretarles, analizarlas, valorarlas?”[3]

El aprendizaje se da en la Universidad y en la organización, requiere de la gestión del conocimiento, como : “la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, diseminados entre los miembros de una organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. Es la clave del proceso a través del cual las firmas innovan”². Necesitamos de una innovación permanente en las forma de aprendizaje virtual.

Luego necesitamos el desarrollo de las gestión estratégica en³: (1)Gestión de la información, (2) Gestión de inteligencia, (3) Gestión de documentación, (4) Gestión de recursos humanos, (5) Gestión de innovación y cambio y (6)Organización del trabajo. Los sistemas deben tener como objetivo potenciar el Capital Intelectual(CI) sobre la base del desarrollo del Capital Humano (CH). El CI incluye el conocimiento acumulado por una organización en su gente, sus metodologías, patentes, diseños y relaciones. El CH es inteligencia, conocimientos, experiencia, lealtad, motivación y trabajo en equipo.

¹ ANECA: Asociación Nacional de Evaluación de la Calida y Acreditación

² Nonaka, 1995

³ Blanchart, 2000

Evaluación de Modelos Adaptativos [10]

Modelo	Módulos/Procesos	Características
Modelo "Learning Technology Systems Architecture (LTSA)" de la IEEE	Aprendizaje, Evaluación, Instructor y Entrega. BD: Recursos de Aprendizaje y Registro de Aprendizaje	Describe las relaciones por las cuales el conocimiento es propagado y aprendido.
Mind-Mapping for Web Instrution and Leraning	Objeto del aprendizaje, Estrategias del Aprendizaje Diseño de Plantillas que Aprenden	Define objetivos, asigna estrategias y la secuencia de reglas que dan valor al curso
Modelo TANGOW ⁴	Detalla el contenido del curso, El orden a presentar los temas, Asocia contenidos en forma de elementos hipertexto a cada uno de los conceptos a tratar	Un mismo curso puede ser presentado de manera diferente en función de algunas características personales.
Sistema Hipermedia Adaptativo	Del Estudiante (describe información que registra el sistema), del Dominio (describe como se enlaza y estructura la información), del Profesor (formado por reglas pedagógicas para proveer adaptación) y de la Colaboración.	El aprendizaje colaborativo se diseña para cualquier actividad, su enfoque es afrontar el aislamiento y soledad de los estudiantes. El proceso de aprendizaje debe analizar las vivencias, intercambios sociales, culturales y formas de colaboración

Cuadro 1 Evaluación de Modelos Adaptativos. Elaboración: Propia

Sistema de Tutoría Inteligente adaptativo (MultiAgent System – PLANG)

Contiene selección personalizada de los materiales didácticos, las herramientas de navegación y las estrategias de navegación del entorno educativo de acuerdo al estilo de aprendizaje del estudiante.

"El sistema está en capacidad de categorizar estudiantes de acuerdo a su habilidad para procesar, percibir, recibir organizar y entender la información. Utilizamos agentes inteligentes para examinar oportunidades de mejora de la enseñanza y para motivar los estudiantes a aprender según sus preferencias en un entorno amigable y lo más cercano posible a su estilo de aprendizaje" [7].

Para la determinación de los estilos de aprendizaje utiliza el Modelo FLSM (Felder and Silverman Learning Style Model) que permite categorizar estudiantes de acuerdo a su habilidad para procesar, percibir, recibir organizar y entender la información".

⁴ Task-based Adaptive learnNer Guidance On the Web, su dominio es el lenguaje HTML

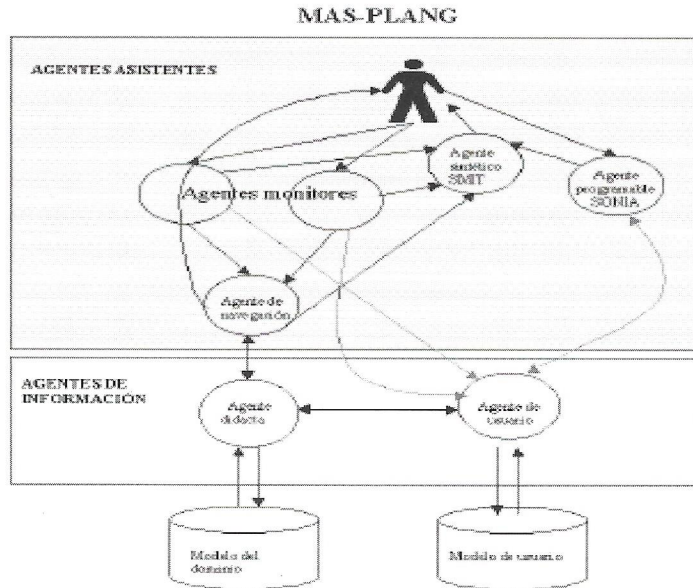
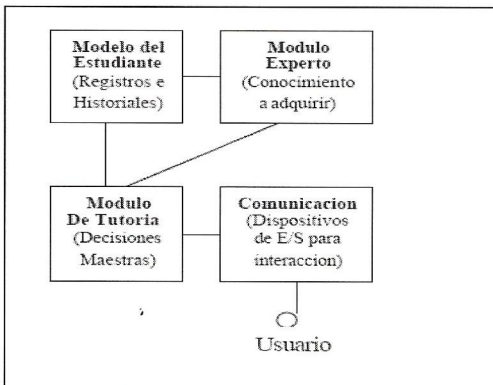


Figura 1. Arquitectura interna del MAS-PLANG

Sistemas Cooperativos Multiagente



Inteligente

Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computador (ACSC), en los Sistemas Multiagente (SMA). El modelo especifica estrategias de tutoría potentes, modulares, estructuradas, configurables, flexibles y/o adaptables, además de mostrar sus limitaciones. El tutor es un agente autónomo con el cual el estudiante puede dialogar, observar e imitar.

“Los conceptos tradicionales que se manejan en los Sistemas de Tutoría Inteligente SIT son el módulo de conocimiento (dominio experto), el modelo del estudiante, el módulo de tutoría (estrategias de comunicación) y la interfaz con el usuario” [8].

Figura 2. Modelo de un Sistema de Tutoría

Permite al alumno la posibilidad de apreciar otros enfoques de resolver un mismo problema. Otra forma en que el alumno puede aprender es enseñando al agente artificial, pues necesita revisar, clarificar, organizar, y reflexionar sobre su conocimiento para poder enseñar.

Modelo de Integración de Ambientes Individualizados y Colaborativos

Permite recibir enseñanza en forma individualizada, tal como lo hacen los Sistemas Tutoriales Inteligentes, posee un banco de ejercicios propuestos que pueden ser resueltos en forma colaborativa

El Ambiente Individualizado se encarga del aprendizaje en forma individual, tal como lo hacen los STI. Esta conformado por cinco módulos: Dominio, Tutor, Estudiante, Evaluación y Simulación. *El Ambiente Colaborativo* se encarga de promover el aprendizaje a través del esfuerzo colaborativo entre los Usuarios en las sesiones de aprendizaje, el Aprendiz interactúa con los otros Usuarios para solucionar un problema.

Según los autores del modelo: “Sería ideal que el sistema aprendiera en forma autónoma a partir de la experiencia con el Alumno, de esta forma se convertiría en una herramienta más flexible que tendría la capacidad de mostrar por ejemplo la información con determinado grado de abstracción dependiendo del Alumno” [9]

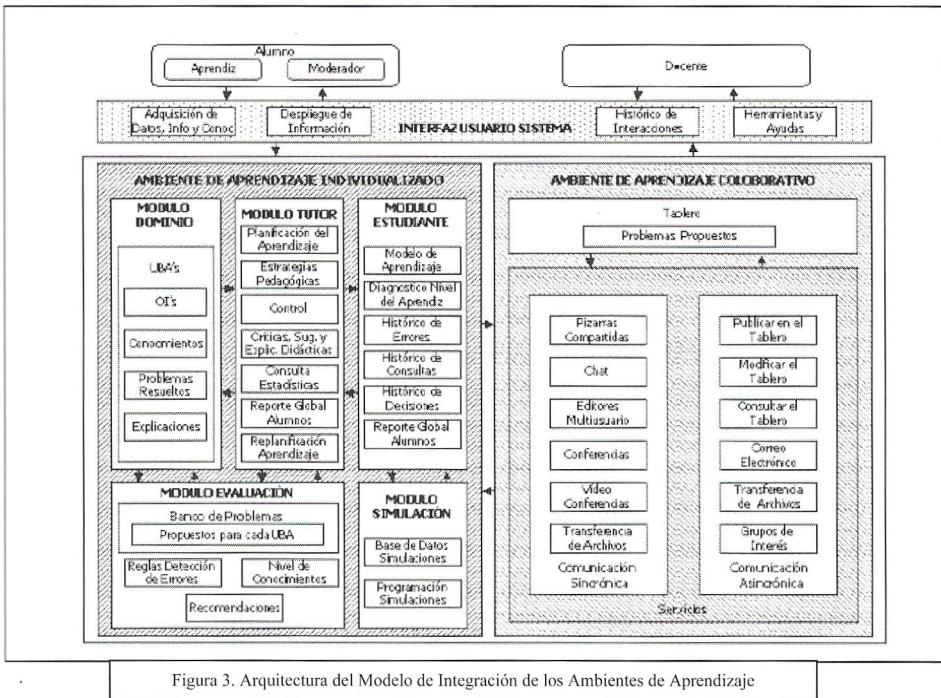


Figura 3. Arquitectura del Modelo de Integración de los Ambientes de Aprendizaje

3. Condiciones

Identificar el tipo de teoría de aprendizaje a utilizar: Conductismo, Cognoscitvismo o Constructivismo y mejor aún los porcentajes de cada uno donde se propongan algún tipo de combinación, algo que podemos aproximar con la ayuda de los Modelos de Simulación y la Dinámica de Sistemas.

La características básicas de los materiales multimedia: (1) Integración de diverso formatos, (2) Facilidad de acceso a la información (3) Interactividad; a ellas podemos agregar: (4) Capacidad de recarga del sistema y (5) Formación de comunidades de alumnos. Debemos tratar de medir la capacidad e adaptación del alumno, luego su grado de motivación y que factores lo pueden inducir al fracaso.

Enviar e-mail y conectarse con otros alumnos no garantiza que el alumno pueda recibir las respuestas oportunas, menos promueve un dialogo diferente al tema de estudios, por ello debemos buscar formas

de socializar los informes o trabajos de investigación y promover los círculos de actividad social, y sujetas a evaluación junto con las habilidades de los estudiantes.

Tal vez los profesores más involucrados en la TIC reaccionen correctamente: "En cualquier proyecto, es fundamental conocer y entender las cuatro condiciones, que en nuestra opinión, juegan el papel más importante si se quiere mejorar la calidad de la educación y lograr aprendizajes efectivos y eficaces, estos son: actitudes y características del alumno, bases psicopedagógicas y tecnológicas en el docente, características de la tecnología acorde al diseño instruccional y diseño instruccional basado en las teorías de aprendizaje y el contexto del alumno" [11]

El estudiante debe tener un mapa indicando en que parte del proceso se encuentra, por ejemplo como en un vuelo de avión y es importante acreditar al docente competencias en Planeación, diseño instruccional, diseño de medios audiovisuales, tutoría y evaluación y donde sea necesario técnicas de actuación.

4. Estrategias

La primera estrategia debe ser nuestra disposición para resolver problemas y tomar decisiones con pensamiento crítico y aproximaciones creativas.

Establecer las habilidades de lectura, de interacción en línea y otros intereses particulares debe ser un requisito para iniciar dos procesos: el aprendizaje en-línea y la participación en Redes de Colaboración. El aprendizaje debe tener alguna forma obligada de motivar la participación en las redes de colaboración.

En el contexto organizacional y educativos de orden superior debemos formar nuevas redes de interacción profesional y laboral, de apoyo a problemas reales que permitan feedback continuo, promoviendo evaluaciones de diseño constructivista, dentro de contextos locales y globales.

Con la inclusión de nuestras motivaciones trascendentes, debemos promover sesiones o encuentros presenciales de forma de permitir la interacción humana y la formación ética.

Promover el Diseño de los cursos por equipos de docentes que participen en todas y cada una de las etapas del proceso, en armonía con la cultura y valores para los casos de aprendizaje individual y organizacional.

Incluir nuevas habilidades como lealtad, motivación, o simple acompañamiento a los agentes artificiales (compañero) en el modelo del estudiante, el cual, por un lado, colabore o compita con el alumno y, por otro, que aconseje y aprenda del alumno humano. Como siguiente paso se deben establecer metas e indicadores que permitan conseguir los objetivos propuestos en cada modelo a ser implementado.

5. Conclusiones

Sabemos que es indispensable integrar las organizaciones públicas y privadas con las universidades en un nuevo rol colaborativo en busca del éxito de la transferencia de conocimiento y el aprendizaje e-learning, ello significa:

(1) Tener altos estándares internacionales de Calidad en el proceso y la institución que acredita el aprendizaje; (2) Promover organizaciones debidamente entrenadas y con visión sobre el futuro de la sociedad y su rol en ella; (3) Promover el contacto humano en el aprendizaje y en nuestras actividades cotidianas: compartir problemas, esperanzas y afectos; (4) Promover una Red de Colaboración Social que sea parte integrante del proceso de aprendizaje, buscando formas apropiadas de valorar su uso, apoyándonos en la motivación trascendente; (5) El docente debe prepararse para ser facilitador y para identificar situaciones que ameriten mayor presión o motivación hacia sus alumnos en momentos de baja productividad; (6) No debe haber ninguna duda promover un nuevo tipo de estudiantes, más esforzados, que deberá pasar de ser un receptor pasivo a un constructor activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje; (7) Proponer Agentes Inteligentes que analicen documentos impresos, midan el avance en el uso de documentos digitales, presenten mapas de avance y nuevos retos en sistemas colaborativos y cooperativos.

Debemos prepararnos para que los alumnos no solo sean personas adultas y maduras, sino que sean personas jóvenes con diferentes habilidades en el manejo y uso de las nuevas tecnologías, lo más

importantes será el deseo de querer aprender y la inteligencia del docente para motivarlos y guiarlos en la construcción de redes de colaboración y de socialización con madurez humana y ética.

Referencias

- [1]. Agentes Inteligentes en Educación. Gonzalo Villareal. Universidad de Santiago de Chile.
- [2] Bartolomé, A. Preparando para un nuevo modo de conocer. EDUTEC, Diciembre 1976
- [3] Bartolomé, A. Algunos modelos de enseñanza para los nuevos canales, Universidad de Barcelona.
http://www.lmi.ub.es/te/any95/bartolome_cera/
- [4] Blanchart, Caludio, La Gestión del Conocimiento, Cosmoseguros, Panama, Abril 2000
- [5] Cabero Almenara, Julio, Evaluación de medios y materiales de enseñanza y soporte multimedia;
<http://tecnologiaedu.es.es/revistaslibros/31.html>
- [6] Nonaka, I. Takeuchi: The Knowledge Creating Company, Oxford, 1995
- [7] Sistemas de Tutoría Inteligente adaptativo, Clara Inés Peña, José-L. Marzo, Joseph Lluís de la Rosa, Ramón Fabregat. Universitat de Girona.
- [8] Una Revisión del Estado de los Sistemas Cooperativos Multiagente en la Tutoría y la Formación, Oswaldo Velez Lang.; Angélica de Antonio Universidad Politécnica de Madrid.
- [9] Modelo de Integración de Ambientes Individualizados y Colaborativos de Aprendizaje: Un nuevo Paradigma Educativo. Jovani Jiménez Builes. Universidad de San Buenaventura. Medellín.
- [10] Calidad de la Educación Virtual en la Educación Superior, Bernuy, A. Universidad Pontificia de Salamanca.
- [11] 1er Taller Masoamericano y del Caribe de Educación a distancia, Universidad de Sonora.