

# LOS ROLES Y EL APRENDIZAJE DE LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS MEDIANTE LA COLABORACIÓN EN LÍNEA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

*Jorge Fardales Pérez*<sup>1</sup>

*Miguel Salvat Quesada*<sup>2</sup>

*Ernesto Roberto Fuentes Gari*<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Informática, Universidad José Martí Pérez de Sancti – Spíritus, Cuba, [jorgefardales@suss.co.cu](mailto:jorgefardales@suss.co.cu)

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Informática, Universidad José Martí Pérez de Sancti – Spíritus, Cuba,  
[salvat@suss.co.cu](mailto:salvat@suss.co.cu)

<sup>3</sup> Departamento de Educación a Distancia, Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, Cuba,  
[gari@ucf.edu.cu](mailto:gari@ucf.edu.cu)

## Resumen

Se presenta la colaboración en línea mediante el uso de roles, para la solución de problemas, durante el aprendizaje de la asignatura Diseño y Programación Orientada a Objetos (DPOO). Como soporte tecnológico se utiliza AVA – POO, un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). AVA – POO se utiliza dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de dicha asignatura que se imparte en primer año segundo semestre de la carrera de Ingeniería Informática en la Universidad de Sancti - Spíritus (UNISS). AVA – POO proporciona los recursos tecnológicos necesarios (Mapas conceptuales, simuladores – Relaciones parte – todo, polimorfismo, etc. - , tutorial, diccionario electrónico, biblioteca virtual, ejercitador, chat, foro de discusión, email) para la manipulación de información por computadora y su uso ha mejorado los resultados de los estudiantes en su aprendizaje: a) Los profesores manifiestan que la independencia con que los estudiantes toman decisiones y resuelven problemas ha mejorado significativamente desde un 50 % hasta un 70 % y que cometen mucho menos errores, b) El 80 % de los alumnos y todos los profesores manifiestan satisfacción con los servicios que brinda AVA – POO y con los procedimientos para su utilización.

Palabras clave: Ambiente de solución colaborativa en línea de problemas, aprendizaje colaborativo asistido por computadora, Web 2.0

## Abstract

In this work a description is made about the experiences achieved during the development of COPS experiences by means of AVA – POO, which make it possible to

develop skills to manipulate the information by computer while the teaching - learning process of the subject Object Oriented Design and Programming that plays in the first year, second semester of the Informatics Engineering career at the Sancti – Spiritus University (UNISS) is being strengthened. For this, AVA – POO, a Virtual Learning Environment (VLE) for POO, has been developed and used. AVA – POO provides the technological resources needed (Conceptual maps, simulators – Part – whole relations, polymorphism, etc. - , tutorial, electronic dictionary, virtual library, electronic trainer, chat, online discussions, email) to manipulate the information by computer and its use has lead students to better results in their learning: a) Professors claim that students independence in decision making and problem solution have significantly increased from 50 % to 70 % and that they make much less errors, b) 80 % of the students and all professors are satisfied with the services of AVA – POO and with the procedures for its use.

Keywords: Collaborative Online Problem Solving (COPS), Computer Supported Collaborative Learning (CSCL), Web 2.0

## **Introducción**

Hace alrededor de 30 años, Bruner (1973) expreso que las personas aprenden con más efectividad mediante la indagación activa, la experimentación y la colaboración que mediante la aceptación pasiva del contenido. Aunque ese trabajo continúa siendo corroborado por evidencias empíricas más recientes (REFS), irónicamente, existe un vacío tecnológico en los tipos de recursos de aprendizaje electrónico que mejor apoyen dicho enfoque. Ese vacío, por tanto, necesita la aplicación de recursos innovativos tanto pedagógicos como técnicos, dentro de un ambiente en línea, capaz de fortalecer el aprendizaje colaborativo de los estudiantes [Edwards 2007].

Actualmente, con el auge de Internet, existe una tendencia hacia el aprendizaje electrónico basado en la interacción de las personas (Estudiantes, profesores, etc.) entre si y con el contenido a través de sistemas basados en sitios web. En este sentido, como plantean varios autores:

Los ambientes actuales de aprendizaje en línea se han fortalecido en términos de almacenamiento masivo de información, aunque están pobres cuando se trata de optimizar el compromiso de los estudiantes [Edwards 2007]. La investigación confirma que el aprendizaje significativo de los estudiantes requiere ambientes de aprendizaje y experiencias de aprendizaje que sean relevantes para la vida de los estudiantes y para el medio en que ellos se desarrollan. Se plantea que las experiencias de aprendizaje deben ser co-construidas, dirigidas hacia metas, auténticas, y con posibilidades reales para la solución colaborativa de problemas [Jonassen 2003].

Algunos de los beneficios particulares de la solución colaborativa de problemas incluyen alentar a los estudiantes para que: Expresen sus pensamientos de forma oral y/o escrita, trabajen juntos, hagan preguntas, expliquen y justifiquen sus opiniones, elaboren y reflexionen sobre su conocimiento ([Soller 2001], [Webb 1995]). De este modo se incrementa la responsabilidad de los estudiantes por su propio aprendizaje y se incrementa la posibilidad de los estudiantes de resolver o examinar problemas en una variedad de formas [Baghaei 2007].

En este sentido, una solución a lo planteado anteriormente es el trabajo alrededor de los ambientes de solución colaborativa en línea de problemas (Collaborative Online Problem Solving, COPS en inglés) que están efectuando diferentes autores ([Edwards 2007]). En este trabajo se presenta la colaboración en línea mediante el uso de roles, para la solución de problemas, durante el aprendizaje de la asignatura Diseño y Programación Orientada a Objetos (DPOO). Como soporte tecnológico se utiliza AVA – POO, un Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA). AVA – POO se utiliza dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de dicha asignatura, que se imparte en primer año segundo semestre de la carrera de Ingeniería Informática en la Universidad de Sancti - Spiritus(UNISS), situada en la región central de Cuba.

El resto del trabajo se divide en tres secciones principales:

- Sección 2: Se realiza un resumen sobre las teorías asociadas a la COPS y su contribución para mejorar el aprendizaje.
- Sección 3: Se describen los resultados fundamentales que se alcanzaron durante el desarrollo de experiencias COPS a través de AVA - POO dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje de la POO.
- Sección 4: Se realiza un análisis de los resultados.

## **2 El aprendizaje colaborativo y su soporte tecnológico**

El aprendizaje a través de la interacción social ha sido objeto de estudio desde muchas perspectivas. En la literatura, los mecanismos mediante los cuales los estudiantes aprenden mientras trabajan en una situación social de aprendizaje se explican utilizando la idea del conflicto socio - cognitivo de Piaget (Piaget, 1978), y la zona de desarrollo próximo (ZDP) de Vygotsky (1978). El conflicto socio – cognitivo se refiere a una situación en la cual los individuos tienen diferentes respuestas al mismo problema y tratan de lograr una solución conjunta, lo que conduce a un desequilibrio en cada individuo [Piaget 1978]. La zona de desarrollo próximo se refiere al nivel de aprendizaje al cual un individuo es capaz de aprender a través de la interacción con un compañero más capaz o un adulto [Vygotsky 1978]. Trabajos mas recientes hacen referencia a estas mismas ideas, por ejemplo: [Hurme 2010] y [O’Neil 2003].

En este sentido, se deben tener en cuenta el significado del aprendizaje colaborativo, así como el apoyo que recibe a través de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (En particular a través de la Web 2.0 o web social) y su impacto en la solución de problemas.

### **2.1 Aprendizaje cooperativo vs aprendizaje colaborativo**

Actualmente los términos aprendizaje cooperativo, *aprendizaje colaborativo*, y trabajo en grupo *se usan como sinónimos* en la investigación y la practica educativa, sin embargo no es así. El trabajo en grupos para la solución de problemas se refiere a actividades de solución de problemas que involucran las interacciones entre un grupo de personas [Zhang 1998]. Para organizar el trabajo en grupos han sido utilizados:

- Los métodos de aprendizaje cooperativo: En el aprendizaje cooperativo (En [Slavin 1980] aparece una descripción resumida de cuatro técnicas bien conocidas), el trabajo se divide entre los miembros del grupo, y las subtarear que se resuelven individualmente se mezclan para obtener un objetivo final.

- Los métodos de aprendizaje colaborativo: En el aprendizaje colaborativo, los miembros del grupo trabajan juntos ([Dillenbourg 1999], [Webb 1982]).

Además, tomando como base el trabajo de Piaget [Piaget 1985], se plantea que un beneficio cognitivo importante del aprendizaje colaborativo es que cuando los estudiantes se enfrentan a perspectivas que difieren con respecto a la solución de un problema, la interacción hace que los participantes consideren cuestiones que no se les hubieran ocurrido de otra manera. Ese estímulo puede hacer que ellos identifiquen vacíos en su comprensión, que a partir de ese momento estarán en condiciones de enfrentar. Además, se debe tener en cuenta que en la sociedad actual del conocimiento (O era de la información), el trabajo es cada vez más basado en el conocimiento, interdisciplinario y complicado, por lo que es difícil para una persona completar una tarea sofisticada sin la ayuda de otros ([Barron 2000], [Wang 2010]).

## **2.2 La Web 2.0 y el aprendizaje colaborativo asistido por computadora**

Según [Wang 2010], el aprendizaje colaborativo asistido por computadora (En inglés, CSCL: Computer-Supported Collaborative Learning) es una estrategia instructiva emergente la cual está sustentada mediante las teorías de aprendizaje constructivistas. El campo de investigación CSCL incluye un rango de situaciones en el cual las interacciones tienen lugar entre los estudiantes utilizando redes de computadoras para fortalecer el ambiente de aprendizaje. Incluye el uso de la tecnología para apoyar las comunicaciones asincrónicas y sincrónicas entre los estudiantes dentro del campus, así como a los estudiantes que están geográficamente distribuidos [Resta 2007]. La meta principal del CSCL es proporcionar un ambiente que le de soporte a la colaboración entre los estudiantes para fortalecer su proceso de aprendizaje [Kreijns 2003], facilitar el aprendizaje colectivo [Pea 1994], o la cognición del grupo [Stahl 2006].

En este sentido, se han desarrollado varios sistemas para el aprendizaje colaborativo, pero el apoyo de la interacción entre pares (Peer-to-peer, en inglés) en los sistemas CSCL está aun en su infancia. Diferentes estrategias para apoyar computacionalmente el aprendizaje colaborativo en línea han sido propuestas y utilizadas, pero se necesitan más estudios para examinar la utilidad de estas técnicas ([Jerman 2001], [Baghaei 2007]). Sin embargo, esos beneficios solo se logran mediante equipos de aprendizaje que funcionen correctamente ([Jarboe 1996], [Baghaei 2007]).

Actualmente, con el auge de Internet, existe una tendencia hacia el aprendizaje electrónico basado en la interacción de las personas (Estudiantes, profesores, etc.) entre sí y con el contenido a través de sistemas basados en sitios web. A tal efecto, se comienza a hablar de la web 2.0 con frecuencia.

Según [Wang 2010]:

Web 2.0 es la segunda generación de herramientas basadas en web, y se caracteriza por fortalecer el intercambio, la interacción y la colaboración entre sus usuarios. La primera generación de tecnologías web (Llamadas web 1.0) básicamente entregaba información desde el servidor web a los usuarios. Es decir, principalmente da soporte solo a la entrega unidireccional de información. Sin embargo, la tecnología web 2.0 hace posible la comunicación bidireccional. Los usuarios no son solo consumidores de información, sino que también contribuyen con información. Ellos pueden crear y subir (upload, en inglés)

nueva información hacia el servidor web. Además, ellos pueden modificar la información publicada. Las paginas web sobre Web 2.0 (Por ejemplo, iGoogle) con frecuencia son programas multimedia, en los cuales los usuarios pueden crear nuevas pestañas (tabs, en ingles), adicionar nuevos objetos, o arrastrar y soltar (drag-and-drop, en ingles) objetos hacia cualquier posición de una pagina web. El advenimiento de la tecnología web 2.0 ha hecho que muchas aplicaciones basadas en web sean mas interactivas que antes. Weblog, Wiki, Google Docs, Yahoo groups, y Facebook son ejemplos representativos de herramientas Web 2.0.

### **3. Solución. Colaboración en línea dentro de AVA – POO mediante el uso de roles**

Con base en las ideas expuestas en las secciones anteriores, en las universidades en general, y en los cursos de postgrado e iniciativas de aprendizaje para toda la vida en particular, el aprendizaje colaborativo cada vez es más y más frecuente. Cuando las dimensiones del grupo crecen – En términos del numero de participantes – hay una necesidad mas evidente de soporte tecnológico para el grupo que interacciona colaborativamente (Por ejemplo, se debe estimular el compromiso del grupo con las actividades basadas en problemas y basadas en proyectos, con varios niveles de acciones colaborativas: Uso compartido de recursos, así como la colaboración mas estructurada en el sentido estricto del termino) [Calvani 2004].

El desarrollo y uso de AVAs y la asignación de roles a los usuarios (Estudiantes, profesores, tutores, etc.) brinda el soporte tecnológico mencionado. Tal es el caso de AVA – POO y el conjunto de herramientas que lo componen. AVA – POO proporciona los recursos tecnológicos necesarios (Mapas conceptuales, simuladores – Relaciones parte – todo, polimorfismo, etc. - , tutorial, diccionario electrónico, biblioteca virtual, ejercitador, chat, foro de discusión, email) para el manejo de información por computadora.

La estrategia general de trabajo de AVA – POO se resume a través de la Figura 1. Como se puede observar:

- a) El centro de dicha estrategia es el logro de la actividad educativa personalizada en la asignatura guiado por el objetivo como categoría rectora del proceso de enseñanza - aprendizaje.
- b) Los problemas integradores forman parte del núcleo de AVA – POO. Esto se debe a que se toma como sustento metodológico el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ([Campistrous 96], [Duch 2001], entre otros).

La Tabla 1 muestra la contribución de algunas de las herramienta presentes en AVA - POO al aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos mediante la colaboración en línea, según el rol específico, durante la solución de problemas. Como se puede apreciar, a través de cada rol se realizan varias tareas que se complementan unas a otras y en su totalidad permiten fortalecer las habilidades para el manejo de la información por computadora.

Un ejemplo de lo anterior consiste en utilizar la biblioteca virtual para el manejo de documentos. En ese caso, es necesario que una vez que el usuario active AVA-POO y se autentifique, si tiene asignado el rol de publicación (Generalmente un profesor, un estudiante de alto aprovechamiento docente, o un alumno ayudante), publique los

documentos correspondientes mediante la herramienta de publicación de la biblioteca virtual (Figura 2) y si tiene asignado el rol de acceso (Generalmente, cualquier estudiante) activen el buscador para acceder al documento correspondiente (Figura 3).

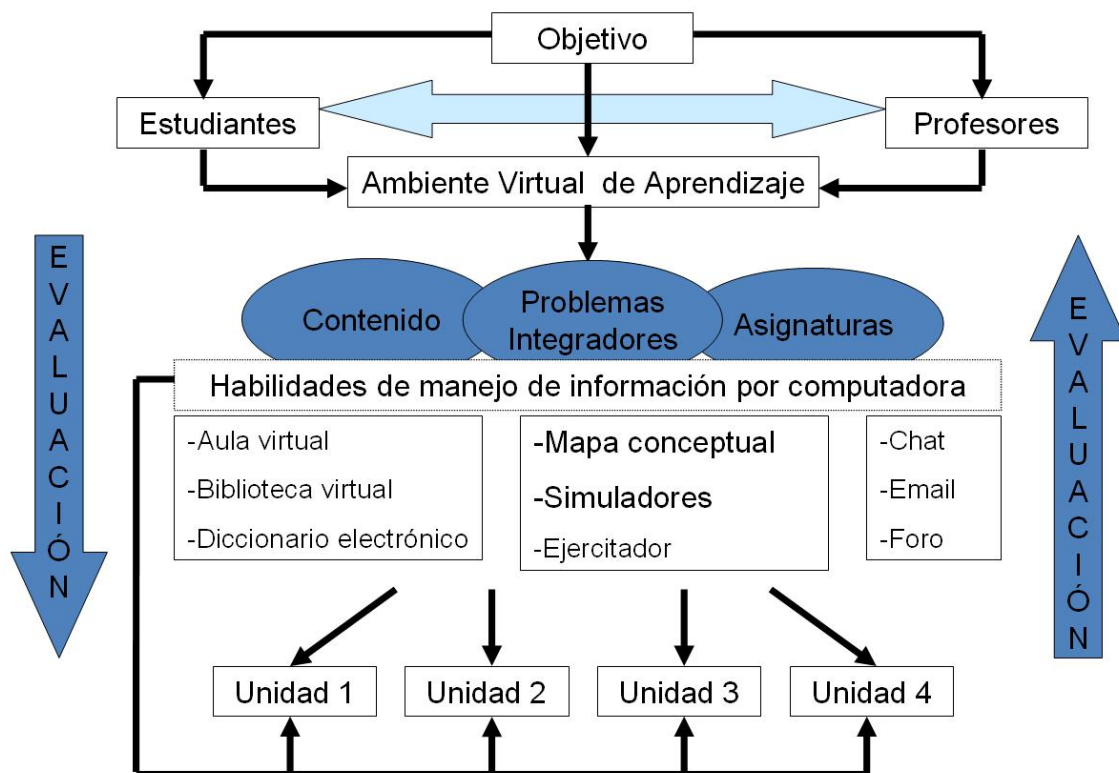


Figura 1. Interacción en la actividad educativa personalizada en la asignatura

Tabla 1. Contribución de algunas de las herramientas presentes en AVA - POO al aprendizaje de la Programación Orientada a Objetos mediante la colaboración en línea, según el rol específico, durante la solución de problemas.		
Rol	Tarea	Herramienta
Administración	Asignación de roles a los usuarios	Herramienta de administración
	Publicación de documentos	Biblioteca virtual (Herramienta de publicación)
	Publicación de actividades docentes	Aula virtual (Herramienta de publicación)
Acceso	Publicación de ejercicios	Ejercitador (Herramienta de publicación)
	Acceso a documentos	Biblioteca virtual (Buscador)
	Acceso a actividades docentes	Aula virtual (Herramienta de acceso a documentos)
	Solución de ejercicios	Ejercitador (Herramienta de solución de ejercicios)

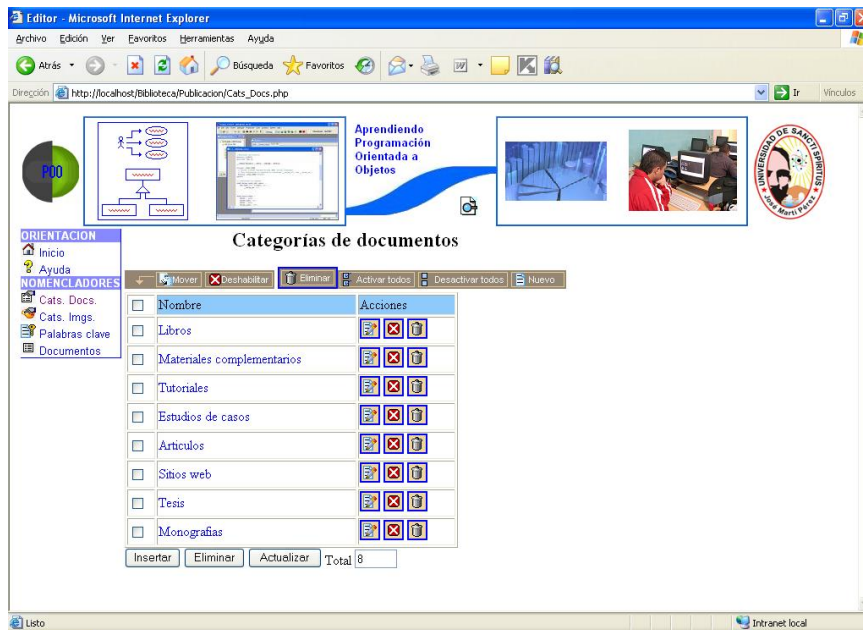


Figura 2. El usuario publica los documentos correspondientes mediante la herramienta de publicación de la biblioteca virtual.

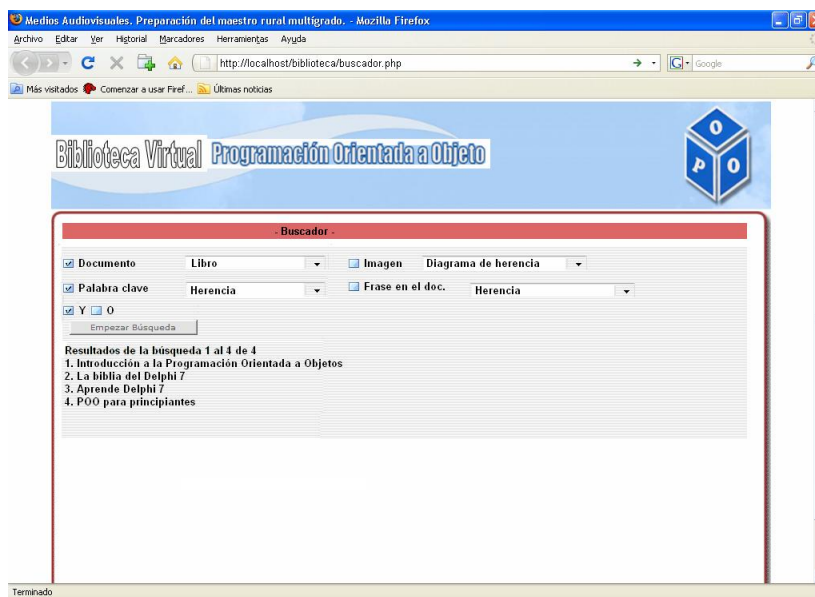


Figura 3. El usuario activa el buscador para acceder al documento correspondiente.

#### 4. Discusión

A partir de la utilización de AVA - POO se han obtenido resultados interesantes:

- Se constata una mejora en las habilidades de los alumnos en cuanto al uso de la computadora para la búsqueda independiente de la información, para la formación de conceptos y para su aplicación practica en la resolución de problemas. Esto se pone de manifiesto en la mejora de los resultados académicos:

- a) El % de aprobados ha mejorado significativamente desde un 50 % hasta un 70 %.
- b) Una encuesta aplicada para medir la satisfacción de los alumnos arroja que el 80 % de los alumnos esta satisfecho con los servicios que brinda AVA - POO.

## 5. Conclusiones

A modo de conclusión se puede expresar lo siguiente:

1. La COPS les proporciona a los estudiantes oportunidades de aprendizaje en línea donde ellos exploran escenarios de problemas, experimentan, practican y reflexionan. Al hacerlo, se incorpora un sistema de ramas dinámicas donde las decisiones del estudiante son centrales para su aprendizaje, por lo que se incrementa la propiedad del estudiante sobre su aprendizaje. La COPS también les permite a los profesores universitarios el desarrollo de una comprensión clara sobre el trabajo en equipo de los estudiantes y sobre la solución de problemas y las estrategias de enseñanza - aprendizaje que son más efectivas para apoyar a los estudiantes en la mejora de sus habilidades.
2. La COPS mejora más el aprendizaje de los estudiantes mediante la integración de métodos de enseñanza cara-a-cara con ambientes de aprendizaje en línea.
3. Siempre que sea posible, la nueva funcionalidad se debe construir como componentes reusables. Por lo tanto, los componentes que le dan soporte a las nuevas características (En este caso, el soporte de roles o responsabilidades) estarán abiertos para el reuso.

## 6. Bibliografía

[Edwards 2007] Sylvia L. Edwards, Jason A. Watson, Ann M. Farrell, Robyn E. Nash, "Delivering on the e-learning promise: a case for a learning environment that enables Collaborative Online Problem Solving (COPS)", *Journal of Learning Design* 2(1):pp. 25-36, 2007, [on line], Disponible en <http://eprints.qut.edu.au/14764/01/14764.pdf>, Consultado 20/05/2011

[Jonassen 2003] D.H. Jonassen, J. Howland, J. Moore, R.M. Marra, "*Learning to Solve Problems with Technology*", Upper Saddle River, New Jersey: Merrill Prentice Hall, 2003

[Wood 2003] D. F. Wood, "Problem based learning", *British Medical Journal*, 326(7384), 328-330, 2003

[Calvani 2004] Antonio Calvani, Antonio Fini, Maria Chiara Pettenati, Luigi Sarti, Maurizio Masseti, "Design of collaborative learning environments: Bridging the gap between CSCL theories and Open Source Platforms", [on line], Disponible en [http://moodle.org/pluginfile.php/112/mod\\_forum/attachment/239546/FIRB\\_project\\_for\\_Moodle.pdf](http://moodle.org/pluginfile.php/112/mod_forum/attachment/239546/FIRB_project_for_Moodle.pdf), Consultado 20/5/2011

[Hurme 2010] Tarja-Riitta Hurme, "Metacognition in group problem solving—a quest for socially shared metacognition", Faculty of education, Department of educational sciences and teacher education, University of Oulu, Finland, 2010, ISBN 978-951-42-6270-8, [on line], Disponible en <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514262708/isbn9789514262708.pdf>, Consultado 20/5/2011

[Dillenbourg 1999] P. Dillenbourg, "Introduction: What do you mean by "collaborative learning"?", P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative learning: Cognitive and computational approaches* (pp. 1–19), Amsterdam: Pergamon, 1999



[Webb 1982] N.M. Webb, "Student interaction and learning in small groups", *Review of Educational Research*, 52, 421–445, 1982

[Slavin 1980] R.E. Slavin, "Cooperative learning", *Review of Educational Research*, 50, 315–342, 1980

[Vygostky 1978] L. S. Vygotsky, "Mind in society", Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978

[Piaget 1978] J. Piaget, "The development of thought: equilibration of cognitive structures", Oxford: Blackwell, 1978

[O'Neil 2003] H. F. O'Neil, S. Chuang, G. K. W. K. Chung, "Issues in the computer-based assessment of collaborative problem solving", *Assessment in Education*, 10, 361–373, 2003, [on line], Disponible en <http://www.cse.ucla.edu/products/reports/r620.pdf>., Consultado 20/05/2011

[Zhang 1998] J. Zhang, "A distributed representation approach to group problem solving", *Journal of the American Society for Information Science*, 49, 801–809, 1998

[Piaget 1985] J. Piaget, "The equilibrium of cognitive structures: the central problem of intellectual development", Chicago University Press, 1985

[Baghaei 2007] Nilufar Baghaei, Antonija Mitrovic, Warwick Irwin, "Supporting collaborative learning and problem-solving in a constraint-based CSCL environment for UML class diagrams", *Computer-Supported Collaborative Learning*, 2:159–190, 2007, [on line], Disponible en <http://www.ictg.canterbury.ac.nz/uploads/ictg-papers/supporting-collaborative-learning-and-problem-solving.pdf>, Consultado 20/05/2011

[Soller 2001] A. Soller, "Supporting social interaction in an intelligent collaborative learning system", *Internacional Journal of Artificial Intelligence in Education*, 12, 40–62, 2001

[Webb 1995] N. M. Webb, J. D. Troper, R. Fall, "Constructive activity and learning in collaborative small groups", *Journal of Educational Psychology*, 87, 406–423, 1995

[Jerman 2001] P. Jerman, A. Soller, M. Muhlenbrock, "From mirroring to guiding: A review of state of the art technology for supporting collaborative learning", P. Dillenbourg, A. Eurelings & K. Hakkarainen (Eds.) *European Perspectives on CSCL (CSCL 2001)* (pp. 324–331), 2001

[Jarboe 1996] S. Jarboe, "Procedures for enhancing group decision making", B. Hirokawa & M. Poole (Eds.), *Communication and Group Decision Making* (pp. 345–383). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1996

[Wang 2010] Qiyun Wang, Huay Lit Woo, "Supporting collaborative learning by using web 2.0 tools", *Collaborative Learning: Methodology, Types...*, Editor: Edda Luzzatto and Giordano DiMarco, Nova Science Publishers, Inc., pp. 301–316, 2010, ISBN: 978-

1-60876-076-3, [on line], Disponible en <http://qywang.home.nie.edu.sg/10-Wang-p.pdf>, Consultado 30/05/2011

[Barron 2000] B. Barron, “Achieving coordination in collaborative problem-solving groups”. *The Journal of the Learning Sciences*, 9(4), 403-436, 2000

[Haythornthwaite 2006] C. Haythornthwaite, “Facilitating collaboration in online learning”, *JALN*, 10(1), 7-24, 2006

[Chatti 2010] Mohamed Amine Chatti, Matthias Jarke, Marcus Specht1, “The 3P Learning Model”, *Educational Technology & Society*, 13 (4), 74–85, 2010, [on line], Disponible en [http://www.ifets.info/journals/13\\_4/8.pdf](http://www.ifets.info/journals/13_4/8.pdf), Consultado 30/05/2011

[Resta 2007] Paul Resta, Thérèse Laferrière, “Technology in Support of Collaborative Learning”, *Educ Psychol Rev*, Springer Science, 19:65–83, 2007, [on line], Disponible en <http://ncie.educ.ubc.ca/KMb/share/TechnologyinSupportofCollaborative.pdf>, Consultado 30/05/2011

[Kreijns 2003] K. Kreijns, P. A. Kirschner, W. Jochems, “Identifying the pitfalls for social interaction in computersupported collaborative learning environments: A review of the research”, *Computers in Human Behaviour*, 19(3), 335–353, 2003

[Pea 1994] R. D. Pea, “Seeing what we build together: Distributed multimedia learning environments for transformative communications”, *The Journal of the Learning Sciences*, 3(3), 219–225, 1994

[Stahl 2006] G. Stahl, “Group cognition: Computer support for building collaborative knowledge”, Cambridge, MA: MIT Press, 2006

[Campistrous 96] L. Campistrous, C. Rizo, “Aprende a resolver problemas aritmeticos”, Editorial pueblo y educación, La Habana, 1996

[Duch 2001] Barbara Duch, Susan Groh, Deborah Allen, “The Power of Problem-Based Learning”, Stylus Publishing, 2001, ISBN: 1579220363