

Instrumento y herramienta informática para guiar, controlar y evaluar las interacciones de los estudiantes en foros virtuales

Instrument and informatic tool for guiding, controlling and evaluating the interactions among students in the virtual forum

Lázaro Tió Torriente^I, Vivian Estrada Sentí^{II}, Walfredo González Hernández^{III}, Rolando Rodríguez Ortega^{IV}

^I Doctor en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas, Cuba.

^{II} Doctora en Ciencias Técnicas. Profesora Titular. Ministerio de Educación Superior. La Habana, Cuba.

^{III} Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Auxiliar. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas, Cuba.

^{IV} Ingeniero Informático. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Matanzas, Cuba.

RESUMEN

El objetivo del trabajo, es proveer a los profesores que utilizan las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en función del proceso de enseñanza-aprendizaje, por un lado, de un instrumento denominado «Los diez emoticones», que permite realizar el análisis del contenido de las interacciones y de la actuación de los estudiantes en el foro del entorno virtual de aprendizaje (EVA), y por otro, de una herramienta informática llamada Net@nalysis, que proporciona una representación gráfica de diagramas estructurales, tanto del modelo de interacción del estudiante como del grupo que desarrollan actividades en el foro del EVA. La aplicación del instrumento y de la herramienta informática facilita al profesor: supervisar, guiar y evaluar el proceso de aprendizaje y de formación y desarrollo del grupo en el EVA.

Palabras clave: instrumento, herramienta informática, interacciones, foro.

ABSTRACT

The objective of the paper was to provide the professors who use the information and communication technologies for the teaching and learning process with an instrument called "The ten emoticons" on one hand, and with an informatic tool called Net@nalysis on the other. The former allows the analysis of the content of interactions and of the performance of the students in the forum within the virtual learning environment whereas the latter provides graphic representation of structural diagrams of the interaction model of both the student and the group carrying out their activities in the forum. The implementation of the instrument and the informatic tool makes it possible for the professor to supervise, guide and evaluate the process of learning, formation and development of the whole group within the virtual learning environment.

Key words: Instrument, informatic tool, interactions, forum.

INTRODUCCIÓN

Los progresos tecnológicos y en especial los modernos sistemas de comunicaciones, están haciendo emerger a gran velocidad nuevas formas de intercambio y de organización social hasta hace poco impensables. Tal es el caso de los contextos grupales los que son cada vez más difusos y cambiantes, sus estructuras y procesos están experimentando cambios radicales, y sus consecuencias a mediano y largo plazo son todavía difíciles de evaluar.

En el ámbito docente surgen nuevas aplicaciones que permiten a los alumnos y los profesores trabajar en grupo, tanto en el entorno del aula como a distancia, manteniendo la estructura tradicional del grupo docente previamente establecida o en grupos libres formados por la elección individual de sus miembros. Estas aplicaciones constituyen todo un marco de investigación relacionado con el soporte informático, modelos educativos, la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje y su repercusión para la formación y desarrollo del grupo.

En la literatura consultada se pudieron encontrar varias investigaciones desarrolladas sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje en EVA y se pudieron apreciar diferentes instrumentos elaborados para llevar a cabo el análisis de las interacciones.¹⁻³

En todos estos estudios, las alternativas son variadas fundamentalmente en relación con las unidades de análisis utilizadas, estas afectan la fiabilidad de los estudios, en unos casos se han escogido unidades temáticas, en otros se analizan mensajes completos. Los autores consideran que es preciso avanzar en la clarificación entre las unidades de análisis seleccionadas y su interrelación con los modelos teóricos utilizados. Además, el grado de replicabilidad de la mayoría de los estudios es muy bajo.

Entre las limitaciones o problemas detectados en estas propuestas, se pueden señalar que tienen un carácter exploratorio, asociado a prototipos de investigación, dificultades con la unidad de análisis y generalmente solo registran los elementos cuantitativos del resultado de las interacciones. Además en la literatura consultada se encontraron varias implementaciones de sistemas y herramientas informáticas de análisis de las interacciones colaborativas para apoyar a los profesores y estudiantes en el ámbito de la educación.⁴⁻⁷

Los autores del trabajo consideran que las propuestas anteriores no están encaminadas a la formación, evolución y desarrollo del grupo y que, en la representación gráfica de los modelos no se representan aspectos tales como: lo cognitivo, las preferencias, las emociones, la aceptación, la equivalencia que definen el estado de la colaboración en el grupo. Elementos importantes que ayudan al profesor a tomar decisiones oportunas encaminadas a formar y desarrollar al grupo en el EVA y con ello contribuir al cumplimiento sus objetivos trazados.

Los autores del trabajo coinciden con el criterio de otros investigadores,⁸⁻¹⁰ en que es fundamental que un sistema de trabajo en grupo, proporcione herramientas informáticas para favorecer el seguimiento detallado del desarrollo de sus actividades de aprendizaje, lo que permitirá realizar un control y análisis de todo el proceso de trabajo, la evolución, la evaluación y desarrollo del grupo, de esta forma se pueden tomar decisiones oportunas para lograr los objetivos previstos.

Para solucionar esta problemática, los autores del trabajo, elaboraron un instrumento denominado Los diez emoticones y una herramienta informática llamada Net@nalisis, para guiar, controlar y evaluar el contenido de las interacciones de los estudiantes en el foro virtual, que facilita controlar, guiar y evaluar el proceso de formación y desarrollo del grupo en el EVA.

Para estos autores el grupo en el EVA, es un conjunto de personas que interactúan entre sí, separados física y temporalmente, que realizan una actividad fundamental común y llegan a integrar una formación relativamente estable en el tiempo, con una determinada estructura (roles o papeles y reglas o normas grupales) y procesos dinámicos internos, que se forma y desarrolla en un EVA.

Descripción del instrumento "Los diez emoticones"

Diferentes autores han destacado el uso de métodos de intervención.¹¹⁻¹³ A partir de estos criterios y las consideraciones de los autores del trabajo se elaboró un instrumento de intervención con el objetivo de guiar, controlar, evaluar, potenciar, acelerar y/o corregir el desarrollo grupal, apoyándose en el contenido de las interacciones de estudiantes y profesores en el foro del EVA.

El instrumento elaborado utiliza como referentes teóricos las técnicas de la dinámica de grupos: "Los 6 sombreros para pensar" y "Los 6 pares de zapatos" para la acción creados por *Edward de Bono*. "Los 6 sombreros para pensar", es un modelo de gran alcance y enfoque creativo para interactuar y está destinado a mejorar los resultados de la reflexión y el debate. Está diseñado para ayudar a los individuos a explorar deliberadamente una variedad de perspectivas sobre un tema; mientras que los seis zapatos para actuar tiene como propósito establecer el estilo de la acción por adelantado, de modo que una persona pueda comportarse de una manera determinada ante un problema, de forma tal, que pueda solucionarlo de una forma práctica, novedosa y útil.

El instrumento elaborado abarca 3 dimensiones de análisis del grupo en el EVA (la cognitiva, la social y la mediadora), compuestas cada una de ellas por categorías y estas a su vez, por indicadores que son utilizados por el profesor para evaluar el contenido de la interacción y la actuación del estudiante en el foro del EVA.

1. La cognitiva: Que abarca lo relacionado con el contenido de la interacción de los estudiantes, para adquirir, procesar, fijar, recuperar y utilizar la información recogida producto de las interacciones en el EVA y ponerlas en función de los procesos de aprendizaje y de formación y desarrollo del grupo.
2. La social: Que comprende lo referente a las relaciones afectivas, la orientación y el control con el grupo en el EVA.
3. La mediadora: Que incluye lo relativo a la presencia, guía, orientación y el control que realiza el profesor con el grupo y por otra parte las TIC para acceder a los recursos suministrados por el profesor en el EVA.

El profesor es un agente cultural y un mediador entre los productos sociohistóricos y los procesos de apropiación de los estudiantes.¹⁴ Es quien estructura las situaciones de aprendizaje y modos de actuar, plantea los retos, sugerencias alternativas, ayuda, guía y evalúa en el proceso de formación y desarrollo del grupo en el EVA, es un medio de ampliación de las zonas de desarrollo potencial.

El concepto de mediador dentro de la tecnología educativa está asociado a la teoría sociocultural iniciada por *Vigotsky*, que permite analizar los medios y sus mediaciones con una mirada alternativa dentro de lo que se concibe como la construcción del conocimiento a partir de procesos de socialización. Hoy los medios que soportan las mediaciones hacen que los supuestos de este autor cobren sentido en el contexto tecnológico.

Para determinar las categorías e indicadores del instrumento diseñado se partió del estudio de los planteamientos de los profesores sobre ¿qué? y ¿cómo? debe de evaluarse en los foros. Se consultaron, por parte de los autores de la investigación, 14 trabajos relacionados con el análisis de las interacciones^{8,13,15-20} y como resultado se obtuvieron 14 categorías y 38 indicadores.

Otros criterios considerados para la determinación de las categorías e indicadores del instrumento, fueron los obtenidos mediante la aplicación de la técnica de Grupo Focal con los estudiantes de 5to año de la carrera Ingeniería en Informática de la Universidad de Matanzas, Cuba (UMCC), el tema que se debatió fue: ¿Qué indicadores deben medirse para que los estudiantes se formen y desarrollen como grupo en el EVA? A partir de sus respuestas se obtuvieron 12 indicadores.

Para ganar en la fiabilidad y validez de las categorías e indicadores utilizados en el instrumento confeccionado ([cuadro](#)), se realizó un proceso de triangulación con la información recogida anteriormente producto de los planteamientos realizados por los profesores que ayudaron a perfilar a partir de la coincidencia con la información obtenida de la revisión bibliográfica y la técnica de Grupo Focal realizada.

Cuadro. Instrumento "Los diez emoticones"

Dimensión	Categoría	Indicadores	Valor	Color
Cognitiva	Exploración	Hace preguntas con el objetivo de entender el contenido objeto de aprendizaje.	1	Morado
	Integración	Responde o indaga para clarificar, asocia ideas, ilustra con referencias.	2	Amarillo
	Razonamiento	Analiza las aportaciones hechas, interpreta, justifica, fundamenta.	3	Carmelita
	Resolución	Da respuesta a un planteamiento de la temática objeto de discusión.	4	Verde
Social	Afectiva	Neutro no participa en el foro.	0	Blanco
		Negativo, comportamiento en que se ataca a otro miembro o se fortalece la posición defensiva, bloquea o dificulta cada propuesta o idea, sin proponer una alternativa o sin manifestar un desacuerdo argumentado.	5	Negro
		Expresiones de preferencias, emociones, sensaciones, ánimo, agradecimiento, confianza, apoyo, sostén y motivación en relación con el aprendizaje.	6	Rojo
	Cohesión grupal	Exige disciplina y el cumplimiento de ella.	7	Rosado
		Resume o dirige los principales puntos del debate, elabora conclusiones, hace declaración consciente y directa de apoyo o de conformidad con las ideas de los demás, aconseja, guía, conduce.	8	Azul
Mediadora (presencia docente)	Promueve, anima la interacción	Convoca a que participen. Impulsa, estimula y fomenta la ayuda mutua, regula las interacciones. Respuesta al debate	9	Arco iris

En dependencia del valor de la evaluación que emite el profesor sobre el estudiante, se le asigna el emoticón de un color determinado que lo representa en el diagrama estructural para su análisis. Dicha asignación se realiza con la herramienta informática, elaborada por los autores del trabajo, denominada Net@nalysis. El diagrama estructural es una representación gráfica de la posición de los actores de una red de interacción social.²¹

En el diagrama estructural el emoticón color morado representa al estudiante que interviene en el foro para buscar, reconocer, registrar; el amarillo para el que compone, unifica; carmelita al que fundamenta, argumenta, por su lado el verde al que da respuesta a un planteamiento de la temática objeto de discusión; se le asigna el color blanco al estudiante observador, que aunque forma parte del grupo en el EVA no participa del debate en el foro; el negro, al negativo que evidencia pesimismo frente a las actividades a llevar a cabo; el rojo, cubre la intuición, las

emociones y sensaciones; rosado para el estudiante que vela por el cumplimiento de las normas fijadas en el grupo, por la disciplina, mientras que el azul conduce el proceso y aconseja. Esta representación se obtiene después que el profesor realizó el análisis del contenido de las interacciones y evalúa al estudiante en dependencia de su aporte o su modo de actuar. La evaluación se realiza en la medida que los estudiantes participan en el foro.

El profesor siempre lleva el emoticón color arco iris, representa la consideración y reconocimiento de los demás, cuida de la capacidad de socialización del conocimiento y del aprendizaje de todos los miembros del grupo, respeta la independencia de los estudiantes, ayuda, orienta, controla y evalúa el contenido de la interacción.

Herramienta informática Net@nalysis

Net@nalysis es una herramienta informática elaborada por los autores de este trabajo, que muestra la representación gráfica del modelo de interacción del estudiante o del grupo que desarrolla las actividades en el foro del EVA, dicha herramienta permite obtener indicadores individuales y grupales según las medidas del análisis de redes sociales (ARS).

El modelo de interacción del estudiante es una representación a través de un diagrama estructural que recoge informaciones de quién y con quiénes se relaciona el estudiante para desarrollar las actividades, qué tipo de contribución está aportando al grupo según las dimensiones a evaluar en el foro (cuadro 1) para formar y desarrollar al grupo en el EVA, mientras que el modelo de interacción del grupo se obtiene a partir de la información contenida en los modelos de interacción individual de los estudiantes.

Los diagramas estructurales son modelados como una red o grafo. Estas redes están compuestas por nodos, que representan a los participantes (estudiantes y profesores) en el foro, y por aristas que informan de las relaciones existentes entre ellos. Estos diagramas son de gran utilidad para conocer cómo se comporta la dinámica grupal.

Net@nalysis está implementada sobre la plataforma Windows, pero se utilizaron herramientas de Open-Soft como lo son: Apache, Php, Javascript y Mysql, para darle un carácter multiplataforma. En la [figura](#) se puede apreciar parte de su interfaz y funcionalidad.

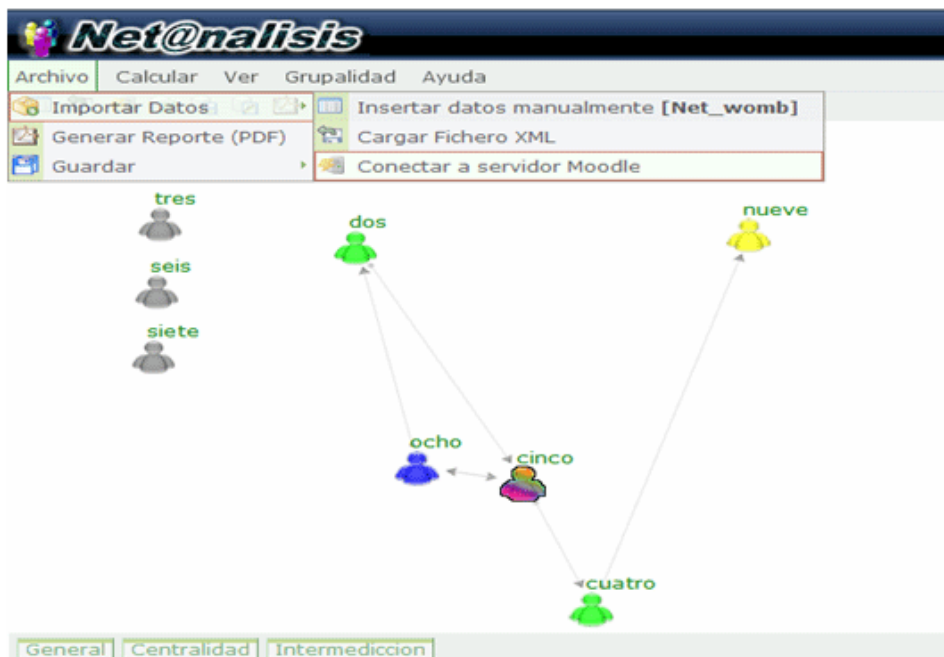


Fig. Interfaz de la herramienta informática Net@nalysis.

La herramienta informática está compuesta por varios paquetes:

- Net_womb: Paquete que permite capturar los datos relacionales en forma de matriz de adyacencia, así como importar datos previamente guardados por Net@nalysis en formato XML, o datos exportados por otro software del ARS como por ejemplo UCINET.
- Net_@: Este paquete permite calcular indicadores del ARS.
- NetDraWeb: Paquete gráfico destinado a la visualización del modelo de interacción del estudiante y del grupo, con sus relaciones y características propias en forma de grafo.
- Net_@_report: Paquete que permite la exportación de las configuraciones de las interacciones que se establecen entre los estudiantes en el desarrollo de las actividades en el foro del EVA en un fichero con formato .pdf. Entre otras cosas, el fichero contiene una imagen que representa el diagrama estructural del modelo de interacción del estudiante y del grupo, el resultado de los indicadores de ARS en forma tabular, y la muestra de las transformaciones matriciales de la red, así como el análisis estadístico en forma de gráficas de barras.

El proceso de validación de la herramienta informática Net@nalysis, se realizó a través de la modelación de pruebas paralelas con el software profesional UCINET versión 6.0, un programa integrado que trabaja con entorno Windows, que permite analizar matrices y visualizarlas, gracias a la incorporación de 3 programas gráficos NetDraw, Pajek y Mage, lo que garantiza un adecuado grado de fiabilidad en la interpretación de los resultados obtenidos con las medidas del ARS.

El diagrama estructural de la figura, muestra un ejemplo del modelo de interacción del grupo una vez aplicada el instrumento "Los diez emoticones" y el profesor realiza el monitoreo con la herramienta informática Net@nalysis. En este caso se pueden apreciar 3 estudiantes (3, 6 y 7) representados por el emoticón color blanco, por lo que son considerados como neutros, que no participan del desarrollo de las actividades en el foro; dos estudiantes (2 y 4) con el emoticón color verde, por lo que sus intervenciones en el foro son evaluadas por el profesor según el instrumento "Los diez emoticones" con el valor 4 dentro de la dimensión cognitiva, categoría resolución, porque da respuesta a un planteamiento de la temática objeto de discusión de forma correcta; un estudiante (8) con el emoticón color azul lo cual quiere decir que fue evaluado por el profesor con el valor 8, aplicando el instrumento "Los diez emoticones" porque su contribución en el foro es clasificada en la dimensión social, categoría cohesión grupal, en el indicador resume o dirige, los principales puntos del debate, elabora conclusiones. Un estudiante es representado con el emoticón color amarillo (9), lo que significa que es clasificado en la dimensión cognitiva, en la categoría integración porque responde o pregunta para clarificar, asocia ideas, ilustra con referencias. El emoticon color arco iris representa al profesor (5), que actúa como mediador, facilitador del proceso de aprendizaje y de formación y desarrollo del grupo en el EVA.

También se puede observar en el diagrama estructural de la figura, como son las interacciones en el grupo, en este caso el participante 8 interactúa con el 2 y 5, el 2 con 5, el 5 con 8 y 4, y el 4 con 9. Se puede apreciar que las interacciones pueden ser recíprocas o en un solo sentido.

CONSIDERACIONES FINALES

El mérito fundamental de "Los diez emoticones" como instrumento, radica en su utilidad para detectar roles dentro del grupo en el desarrollo de las actividades en el foro del EVA, resulta útil para evitar las divagaciones, los conflictos innecesarios, que los estudiantes se desenvuelvan espontáneamente escapando del control del profesor, ayuda a evaluar ideas de conjunto, es un instrumento para el análisis del contenido de las interacciones y la actuación, puede ser utilizado para facilitar la resolución o el análisis de problemas desde distintos puntos de vista o perspectivas. Brinda un marco de referencia para el grupo que puede promover reflexiones inmediatas.

Entre los beneficios que aporta el instrumento "Los diez emoticones" para la formación y desarrollo del grupo en el EVA se destacan un conjunto de acciones que puede promover el profesor con sus estudiantes a partir del análisis de su implementación, entre ellas:

- Fomentar las interacciones recíprocas.
- Promover las interacciones y la comunicación en toda su amplitud.
- Definir actuaciones adecuadas.
- Despertar la motivación.
- Apoyar el proceso de aprendizaje.
- Detectar actitudes negativas, resistencia al desarrollo de las actividades grupales.

- Mejorar la actitud, la motivación y la satisfacción de los estudiantes en el desarrollo de actividades en la plataforma.
- Identificar y sortear los roles, las posiciones de los estudiantes en el grupo.
- Conocer cómo se manifiestan algunos de los elementos que caracterizan el trabajo en grupo en los EVA, entre ellos, si:
 - La comunicación es rápida, concreta y clara.
 - La exposición de las ideas es clara, precisa y bien argumentada.
 - Se trabaja en la concepción de un objetivo común.
 - La interacción es estable en el tiempo.
 - Se desarrollan lazos afectivos entre los estudiantes.

Algunos de los efectos que produce el instrumento en los estudiantes son:

- Los ayuda a reflexionar sobre su aprendizaje.
- Mejora su actuación en el desarrollo de actividades de aprendizaje.
- Fomenta la socialización del conocimiento.
- Posibilita organizar y conectar unos aprendizajes con otros.
- Desarrolla habilidades en la comunicación virtual.

La herramienta informática Net@nalysis es necesaria e importante para el profesor a la hora de contribuir en los procesos de aprendizaje, formación y desarrollo del grupo en el EVA. Su valor práctico es fundamental:

- Se puede utilizar para analizar los modelos de interacción del estudiante y del grupo, generados como producto de la comunicación e interacción en el foro, lo que permite detectar los roles y posiciones de los integrantes dentro del grupo en el EVA.
- Con la representación gráfica, se visualizan las interacciones de los estudiantes en el EVA atendiendo a 4 elementos de representación básicos a tener en cuenta para contribuir a la formación y desarrollo del grupo:
 - La presencia, el estudiante que participa en una determinada actividad.
 - La identidad o filiación de los estudiantes, expresada por la socialización, por la compatibilidad de intereses, deseos mutuos por lograr los objetivos propuestos y aceptar las normas que están estrechamente vinculadas con la conformación del grupo.
 - La interacción-comunicación entre los estudiantes.
 - La cohesión del grupo.
- Brinda la posibilidad de registrar y guardar la historia de las interacciones que ocurren durante los procesos de aprendizaje, formación y desarrollo del grupo en el EVA, para reflexionar sobre ellos, evaluarlos y mejorarlos.

- Posibilita al profesor observar cómo transcurre la dinámica grupal e interpretar los fenómenos observados que considere significativos para el proceso de formación y desarrollo del grupo en el EVA, los que pueden discutirse en el grupo, si lo considera necesario, para producir un cambio en la dinámica a favor de los objetivos propuestos.

Para el estudiante, Net@nalysis es un medio que puede estimular a la reflexión sobre su propio comportamiento en el desarrollo de las actividades grupales, ya que posibilita conocer determinados comportamientos a partir de los modelos de interacción individual de sus compañeros, lo que puede ser válido para cambiar de actitud, motivarse y, en algunos casos, para seleccionar al compañero adecuado cuando requiera asistencia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García MC. Pregunta cuando quieras. La interacción didáctica en los nuevos ambientes virtuales de aprendizaje. [en línea]. 2006 [citado 12 Dic 2008]. Disponible en: <http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=home>
2. Ehuleche MA. Ajustes pedagógicos en entornos virtuales: los procesos colaborativos. [en línea]. 2007 [citado el 20 Ene 2009]. Disponible en: <http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/148.doc>
3. Gros B, Silva J. The problem of analysing asynchronous discussions in computer supported collaborative learning [en línea]. 2007 [citado el 18 Jun 2008]. Disponible en: <http://www.um.es/ead/red/16/>
4. Costaguta R. Una Revisión de Desarrollos Inteligentes para Aprendizaje Colaborativo Soportado por Computadora. Revista Ingeniería Informática 13 [serie en Internet]. 2006. [citado 14 Dic 2007]. Disponible en: <http://www.inf.udec.cl/~revista/ediciones/edicion13/articulo%2013-5.pdf>
5. Silva J. Intervención en un entorno virtual de aprendizaje para la formación continua de docentes de la enseñanza básica» [tesis de Doctorado] [en línea]. 2006 [citado 12 Dic 2008]. Disponible en: <http://www.tesisenxarxa.net/>
6. Yoo J. Improving Student Performance by Enforcing Algorithm Development. Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications; 2009. p. 3362-3370. [citado 20 Sep 2009]. Disponible en: <http://www.editlib.org/>
7. Lugo L. Análisis de las interacciones en los Foros de Moodle con software libre, específicamente con Agna, Moodle Forum SNA y yED [en línea]. 2009 [citado el 24 Nov 2009]. Disponible en: <http://edusol.info/es/e2009/bitacora/larrylugo/herramientas-para-analisis-redes-sociales>
8. Marcelo C, Perera HV. Didactic interaction in e-learning: New styles for new environments [en línea]. 2000 [citado 14 Jul 2008]. Disponible en: http://prometeo.us.es/idea/index.php?option=com_content&task=view&id=198

9. Paz V. Looking for evidence of learning: Assessment and analysis methods for online discourse. *Computers in Human Behavior* [en línea]. 2009 [citado 21 Nov 2007];24(2):205-19. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science>
10. Eric B. Teacher development, discussion lists and forums: issues and results [en línea]. 2008 [citado el 20 Dic 2008]. Disponible en: <http://www.editlib.org/p/27675>
11. Soller A. From Mirroring to Guiding: A Review of State of the Art Technology for Supporting Collaborative Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education* [serie en Internet]. 2005 [citado el 12 Abr 2008];15:261-90. Disponible en: <http://portal.acm.org/>
12. Aguilar AR. Agentes Pedagógicos Virtuales Inteligentes. Una Estrategia para Entrenamiento de Equipos [en línea]. 2005 [citado el 23 Jun 2008]. Disponible en: <http://is.ls.fi.upm.es/doctorado/>
13. Cornejo MJ. El análisis de las interacciones grupales: las aplicaciones Socios. *Anuario de Psicología* [serie en Internet]. 2006 [citado el 27 Ene 2007];37(3):277-97. Disponible en: <http://www.raco.cat/index.php/AnuarioPsicologia/article/viewFile/61842/82854>
14. Rodríguez M. Una estrategia para el diseño e implementación de cursos virtuales de apoyo a la enseñanza semipresencial en la carrera de economía de la Universidad de Camagüey [tesis de Doctorado]. Universidad de La Habana; 2008.
15. Lapadat J. Written interaction: A key component in online learning. *Journal of Computer Mediated Communication* [serie en Internet]. 2002 [citado el 11 Jun 2005];7(4). Disponible en: <http://www.ascusc.org/jcmc/vol7/issue4/>
16. Lipponen L. Exploring foundations for computer supported collaborative learning [en línea]. 2003 [citado el 11 Jun 2005]. Disponible en: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1658627>
17. Gros B. Estudio sobre el uso de los foros virtuales para favorecer actividades colaborativas en la enseñanza superior. *Revista Electrónica de Teoría de la educación* [serie en Internet]. 2004. [citado el 20 Jul 2006];Nº 5. Disponible en: <http://www.usal.es/webusal/>
18. Roselli DN. Resolución cooperativa de problemas en forma presencial y a distancia tipo chat en diadas y tétradas. *Revista Interdisciplinaria* [serie en Internet]. 2004 [citado el 12 Ene 2005];21(1):71-97. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=18021104>
19. Ibarra SM, Rodríguez G. El trabajo colaborativo en las aulas universitarias: reflexiones desde la autoevaluación. *Revista de Educación* [serie en Internet]. 2007 [citado 18 Jul 2008];344:355-75. Disponible en: <http://www.revistaeducacion.mec.es/>
20. Rebollo M. Las emociones en el aprendizaje on line. *Revista Relieve* [serie en Internet]. 2008 [citado 3 Ene 2009];14(1). Disponible en: <http://www.uv.es/RELIEVE/>
21. Troyano F. Análisis de Redes Social mediante Diagramas Estratégicos y Diagramas Estructurales. *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales*

[serie en Internet]. 2005 [citado el 21 Nov 2007];2(8). Disponible en:
<http://revista-redes.rediris.es/>

Recibido: 3 de enero de 2011.
Aprobado: 18 de enero de 2011.

MsC. *Lázaro Tió Torriente*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Autopista a Varadero Km. 3 ½, Matanzas, Cuba. Teléfono: (53) (52) 26-1013 ext. 156. Fax: (53) (52) 25-3101. Correo electrónico: ltio@umcc.cu