UNA MIRADA EN LA ENSEÑANZA VIRTUAL DE LAS MATEMÁTICAS

Guillermo Antúnez Sánchez, Yolanda Soler Pellicer, Sergio Rodríguez Rodríguez, Kenia de los Ángeles González Espinosa, Denis Álvarez Mora, Jella Hauß

Universidad de Granma. Cuba. Universidad Técnica de Berlín (Alemania)

antunez@udg.co.cu

LÍNEAS TEMATICAS: APRENDIZAJE PERMANENTE A LO LARGO DE LA VIDA Y EDUCACIÓN CONTINUA.

Resumen.
En este trabajo se presenta una experiencia en la enseñanza virtual de las Matemáticas apoyada por el proyecto internacional CLAVEMAT que capacita a profesores de bachillerato y de las carreras ingenieriles a través del intercambio y la reflexión en la enseñanza de esta ciencia, proporcionando, además, tutoría a los estudiantes. Se utilizaron varias herramientas tecnológicas y plataformas de teleformación que permitieron mostrar la eficiencia de este tipo formación en línea.

Palabras clave: enseñanza virtual, tutorías, Matemáticas.

Introducción.

Diversos investigadores refieren que en las últimas décadas, los avances tecnológicos han tenido una gran influencia en el ambiente educativo debido a su gran flexibilidad, alcance y accesibilidad. La formación a distancia se ha convertido en la herramienta más cómoda y eficaz al servicio de la formación continua de los ciudadanos (Cabero, 2008; Baelo, 2009).

La aparición de las Plataformas de teleformación y las herramientas de las Web 2.0 en la enseñanza virtual de las Matemáticas contribuyen a mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta ciencia, favoreciendo nuevas posibilidades para la innovación educativa y apoyando el desarrollo de nuevos entornos de aprendizaje virtual, que contribuyen a superar las limitaciones geográficas que imponen los sistemas educativos presenciales en la actualidad (Barberá, 2004; Mäkitalo-Siegl, 2008).

Por otra parte la enseñanza virtual de las Matemáticas brinda posibilidades de renovar los contenidos de los cursos, los métodos pedagógicos y permite ampliar el acceso a la educación.

El objetivo de este trabajo es presentar una experiencia en la enseñanza virtual de las Matemáticas apoyada por el proyecto internacional CLAVEMAT que capacita a profesores de bachillerato y de las carreras ingenieriles a través del

intercambio y la reflexión en la enseñanza de esta ciencia, proporcionando, además, tutoría a los estudiantes.

Desarrollo.

El proyecto CLAVEMAT es financiamiento por el programa ALFA, gestionado por la Dirección General de Desarrollo y Cooperación – EuropeAid. Es un programa de cooperación entre instituciones de Educación Superior de la Unión Europea y América Latina.

El proyecto está integrado por una red de siete universidades:

- Technische Universität Berlin (TUB), Alemania
- Technische Universität Delft (TUD), Holanda
- Escuela Politécnica Nacional (EPN), Ecuador
- Universidad Católica de Temuco (UCT), Chile
- Universidad del Cauca (UDC), Colombia
- Universidad Nacional de Colombia (UNAL), Colombia
- Universidad de Granma (UDG), Cuba

Dentro de las principales acciones del proyecto está la creación de una comunidad virtual de matemática, que comprende una plataforma de teleformación (http://www.clavemat.org) que está conformada por profesores y estudiantes de bachillerato, estudiantes universitarios, profesores universitarios e investigadores en educación matemática; un repositorio y un boletín virtual.
Para el desarrollo de las propuestas de formación en la modalidad e-learning, se utilizaron las plataformas educativas ELGG1 (http://clasevirtual.clavemat.org) y el Aula Virtual de la Universidad de Granma (http://clavemat.udg.co.cu) que permitieron la comunicación de los facilitadores y los educandos, vital para impartir orientaciones, informaciones y asesorías, favoreciendo el intercambio y aprendizaje entre todos.

Las actividades de formación fueron las siguientes:

- Curso Puente: Para estudiantes que desean estudiar matemática o campos relacionados en Instituciones de Educación Superior. En este marco se generarán simuladores de exámenes de ingreso a las universidades, así como materiales para el repositorio.

- Curso abierto en línea CMAT12: Basado en una estrategia para involucrar a los maestros en la importancia de las herramientas tecnológicas que se pueden aplicar en la docencia, así como las metodologías y recursos matemáticos utilizados, fue coordinado por la Technische Universität Delft (TUD) de Holanda. Los temas abordados fueron: Motivación y autonomía. Errores frecuentes y dificultades en el aprendizaje y enseñanza de las Matemáticas. Uso del repositorio en línea para mejorar la calidad de la educación en esta ciencia.

Se incluyeron foros virtuales y se analizaron las participaciones y las interacciones en los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA).

En las actividades de formación, participaron docentes y tutores de los centros que forman parte del proyecto CLAVEMAT. Los estudiantes contaron con la información suficiente para la realización de las actividades planificadas.

Los datos obtenidos a partir de las encuestas aplicadas se resumieron y procesaron a través del sistema informático de análisis Statistica Ver 8. Los gráficos se procesaron con los Sistemas Matemáticos SmartArt en Microsoft Office Excel 2007.

Resultados.

El escenario en el que se desplegaron las actividades de formación, fue el Entorno Virtual de Aprendizaje del proyecto CLAVEMAT, http://www.clavemat.org y http://clasevirtual.udg.co.cu/

Esquema 1. Web CLAVEMAT

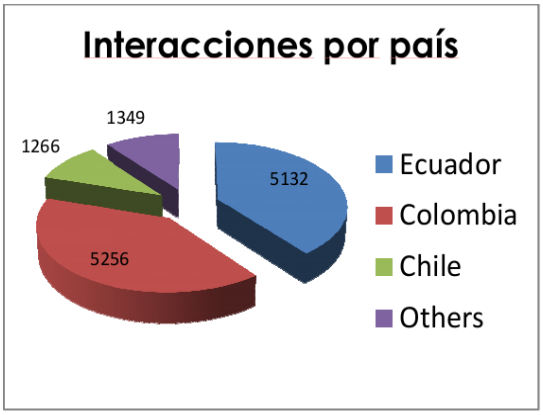
Esquema 2. Aula Virtual de Matemática y Tutoría implementada con la plataforma ELGG.

Se han desarrollado diversos talleres por las Universidades que forman parte del proyecto Tabla 1.

Fuente: CLAVEMAT.

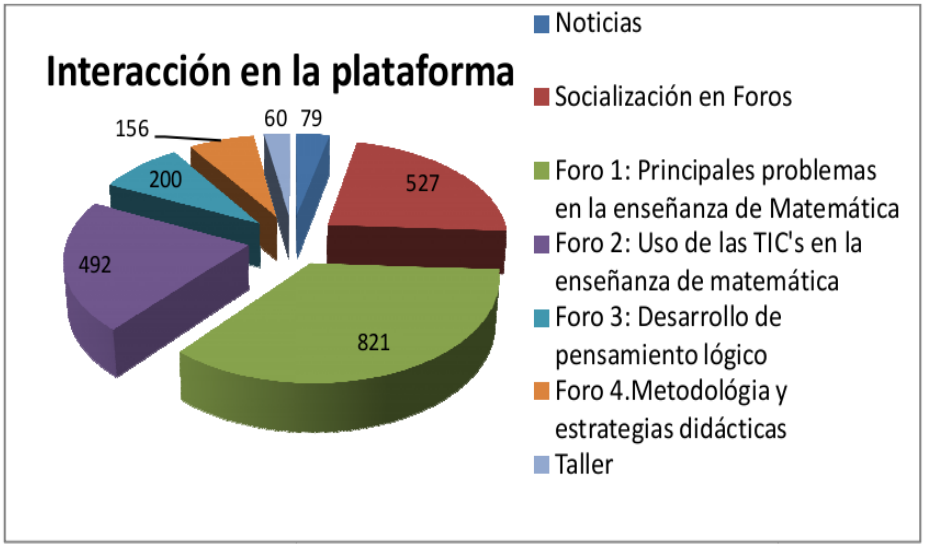
En la plataforma colaboraron 485 usuarios, con un número significativo de interacciones.

Gráfico 1 Número de interacciones en la plataforma por país (exceptuando Cuba) – a diciembre 2012



Elaborado por: Equipo CLAVEMAT

El total de interacciones de los participantes de la Universidad de Granma, Cuba, se pueden apreciar en el Gráfico 2.



Elaborado por: Equipo CLAVEMAT

Al procesar la pregunta relacionada a ¿cuáles aspectos del curso valoró más apropiados? se aprecian la tutoría, la temática general del programa y el diseño de los contenidos (Gráfico 3).

Gráfico 3 los Aspectos más valorados del curso.

En la encuesta se comprobó que la oportuna respuesta por parte de los tutores en el curso fue valorada positivamente.

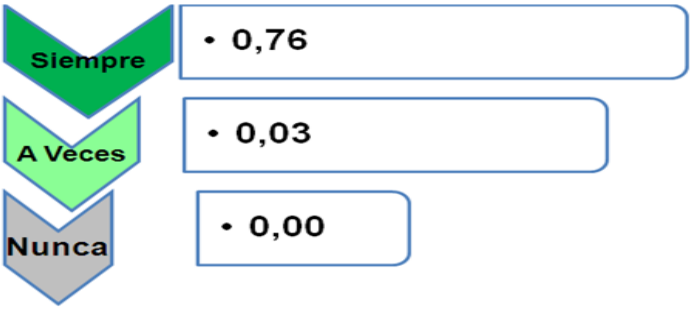


Gráfico 4. Respuestas del Tutor

El 74% de los cursistas valoraron de excelente el nivel de satisfacción del aprendizaje y reflejaron que repetirían la experiencia de realizar un curso en esta modalidad, resultaron altamente significativa ($p<0,03$) (Gráfico 5).

Gráfico 5. Satisfacción con el Arendizaje Proporcionado

Discusión

Respecto a las interacciones de los participantes se coincide con otra publicación, (Gairín y Muñoz, 2006).

Los aspectos que más se valoraron de la formación fueron la tutoría, la temática general del programa y el diseño de los contenidos, coincidiendo con otros investigadores, (Cabero, 2006; Antúnez et al. 2012).

Los cursistas y estudiantes valoran muy positivamente la calidad de las respuestas de los tutores a las preguntas realizadas, esto se refleja de manera significativa por parte de los educandos, relacionándose directamente a lo que se plantea en otras investigaciones (Camacho et al. 2007; Molina & Bonilla, 2008; Verdesoto, 2013).

El nivel de satisfacción del aprendizaje, fue evaluado de excelente de manera significativa por parte de los participantes, este resultado se encuentra relacionado con los componentes del diseño instruccional, motivación, el interés por parte de los estudiantes por este tipo de formación, por lo que se coincide con otros autores (De Young, & Fung, 2004; García & Benítez, 2011;).

Conclusiones

El uso de las plataformas de teleformación y las herramientas de la Web 2.0 para la enseñanza virtual de las Matemáticas y la capacitación a profesores de esta ciencia a nivel de bachillerato y el primer año de las carreras de Ingenierías, ha constituido una excelente experiencia y un espacio de reflexión e intercambio entre estudiantes y profesores de los países por el proyecto internacional ClaveMat, Clase Virtual de Matemática y Tutoría.

Bibliografía.

Antúnez, G. ; Soler, Y. ; Rodríguez, V. ; W. Ramírez, ; Mercado, A. ; y Flores, A. (2012). Curso virtual de redacción científica e infotecnología sobre la plataforma moodle: resultados y experiencias. Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación. No. 41. Disponible en: http://www.sav.us.es/pixelbit. [Consultado 25/09/2012].

Baelo, R. (2009). El e-learning, una respuesta educativa a las demandas de las sociedades del siglo XXI. Revista de Medios y Educación Pixel-Bit. No. 35:87 – 96.

Barberá, E. (2004): La educación en la red. Actividades virtuales de enseñanza y aprendizaje. Paidós, Barcelona.

Cabero Almenara, J. (2006). Bases pedagógicas del *e-learning.* Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento. Vol. 3 – No. 1 / Abril de 2006. Disponible en: http://www.uoc.edu/rusc [Consultado 10/08 - 2013].

Cabero Almenara, J. (2008). La investigación en la educación a distancia en los nuevos entornos de comunicación telemáticos. Rev. Internacional de Ciencias y Humanidades Vol. XVIII No. 2, 13 – 34. Redalyc. Disponible en: www.redalyc.org [Consultado 14/08 - 2012].

Camacho, C.; Pacheco, A.; Pereida, M. (2007). El análisis e interpretación de las interacciones en los foros virtuales: descripción de parámetros orientadores para mejorar la calidad. Presentado en: Congreso Virtual Educa, Brasil.

De Young, M.; & Fung, M. G. (2004). Online mentoring with the Math Forum: A capstone experience for preservice K-8 teachers in a mathematics content problem -solving class. Contemporary Issues in Technology and Teacher Education, 4(3), 363-375.

Gairín, J.; María del Pilar Muñoz (2006). Análisis de la interacción en comunidades virtuales. Revista Educar 37, 125-150. Disponible en: http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn37p125.pdf [Consultado 5/08 - 2013].

García, Martha & Benítez Alma. (2011). Competencias Matemáticas desarrolladas en Ambientes Virtuales de Aprendizaje: El caso de MOODLE. Revista Competencias Matemáticas. Vol. 4(3), 31-42.

Mäkitalo-Siegl, K. (2008). “From multiple perspectives to shared understanding: a small group in an online learning environment”, Scandinavian Journal of Educational Research, 52(1), 77-95.

Molina, R.; Bonilla, M. (2008). Comunicación y participación en una red virtual de docentes en el área de matemáticas. Revista Anales de la Universidad Metropolitana, 157-175.

Verdezoto, Jesenia. (2013).Experiencia del proyecto ALFA III CLAVEMAT: Clase Virtual de Matemática y Tutorías. Quinto Congreso Iberoamericano de Calidad en la Educación a Distancia. Disponible en: http://eduqa.net [Consultado 9/07-2013].

Guillermo Antúnez Sánchez. Médico Veterinario, 1993. Profesor de la Universidad de Granma, Cuba. Máster en Nuevas Tecnologías para la Educación, 2011. Máster Medicina Preventiva Veterinaria, 2002. Diplomado en Incorporación de la Educación a Distancia en Educación Superior coordinado por la Red Interamericana de Formación en Educación y Telemática (RIFET) y del (COLAM) de la Organización Universitaria Interamericana (OUI) Canadá. Asistió al Taller Internacional de Calidad en la EaD coordinado por CALED y el CREAD en República Dominicana. Coordinador de la Educación a Distancia en la Universidad de Granma. Miembro de los cuerpos de arbitraje de las Revistas Científicas Internacionales Redvet en España, COGNICION en Argentina, Revista Didasc@lia: Didáctica y Educación, Cuba y la Revista Científica Veterinaria de Zulia, indexada en el Web de la Ciencia. Ha publicado más de 45 artículos científicos en revistas internacionales, es autor de dos libros uno de ellos de

Redacción Científica. Ha participado en más de 50 Jornadas Científicas nacionales e internacionales. Ha impartido más de 25 cursos de postgrados la mayor parte en línea. Sus últimas investigaciones están vinculadas con el tema la utilización de las TIC´s y la Educación a Distancia en la Educación Superior.