

DOCENMAT: UN ESPACIO DE APRENDIZAJE Y COLABORACIÓN ENTRE PROFESORES DE MATEMÁTICAS

Rebeca Flores, Luis Arturo Serna, Javier Lezama

Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN. (México)
rebefg@gmail.com, luisarturo_sernamartinez@yahoo.com.mx, jlezamaipn@gmail.com

Palabras clave: profesor de matemáticas, red DocenMat, espacio de formación docente

Keywords: teacher of mathematics, DocenMat network, teacher training space

RESUMEN

La Red de Docencia de Matemáticas (RDM) es un espacio virtual que congrega a profesores de matemáticas de distintos niveles, estudiantes de profesorado, formadores de profesores, así como investigadores en donde todos ellos comparten un interés común que es la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Uno de los planteamientos medulares de este proyecto es tratar de dejar ver cómo la Red de Docencia de Matemáticas (RDM) permite construir un espacio de formación para los profesores de matemáticas en servicio, a corto, mediano y largo plazo que aliente y ayude a la mejora del desempeño profesional de los miembros.

ABSTRACT

The Network of Teaching Mathematics (RDM) is a virtual space that gathers math teachers of different levels, researchers, teaching students and their formers. They all share a common interest, the math's teaching-learning. One of the goals of this project is the intention to reveal how the Network for Teaching Mathematics (RDM) allows the building of a training place for the math teachers in service short, medium and long term to encourage and assist the improve professional performance of its members.

■ Introducción

La Red de Docencia de Matemáticas (RDM) es un espacio virtual que congrega a profesores de matemáticas de distintos niveles, así como investigadores, estudiantes de profesorado y formadores de profesores en donde todos ellos comparten un interés común que es la enseñanza-aprendizaje de las Matemáticas. Lo anterior con el fin de incorporar a los profesores de matemáticas al campo académico de la matemática educativa; adherencia que supone producirá efectos formativos en los profesores. Es de interés particular estudiar como una red social puede constituirse en una herramienta para ello (Lezama y Mariscal, 2011). Hasta la fecha tenemos 457 miembros que son sólo profesores de un total de 612 miembros es decir aproximadamente el 75% de nuestros miembros se dedican exclusivamente a la docencia.

Existen diferentes tipos de redes sociales como son las centralizadas donde hay una núcleo que dicta directrices al resto de la comunidad, también están las redes descentralizadas (que es donde consideramos encaja nuestro tipo de red), donde hay diferentes núcleos, pero cada uno de ellos puede tener comunicación con el resto de la red, en estos núcleos se pueden estar discutiendo los temas de su interés y algún miembro del grupo podría ejercer cierto liderazgo en el sentido de las propuestas académicas pero no hay directrices ni reglas fijas que seguir, esto brinda la oportunidad de poder aportar sobre temas de la enseñanza-aprendizaje de matemáticas sintiéndose con la libertad de hacerlo.

■ Un espacio para la formación y colaboración

Uno de los planteamientos medulares de este artículo es mostrar cómo la Red DocenMat se constituye en un espacio de formación para los profesores de matemáticas en servicio, tanto a corto, como a mediano y largo plazo ayudando con ello a la mejora del desempeño profesional de los miembros. Reconocemos a la actividad en la red, su función de profesionalización docente debido a que en todas sus actividades hay una importante atención para la reflexión de la práctica docente.

Una idea que se pretende cultivar y desarrollar en DocenMat es como la planteada por Ramírez, Suárez y Ortega (2010, p. 4):

La profesionalización docente es en sí misma una estrategia para la implementación de innovaciones, ya que requiere de los profesores construcción de aprendizajes tanto del contenido de las innovaciones que se pretenden implementar, así como del procedimiento para su puesta en práctica.

DocenMat es un espacio de colaboración entre profesores de matemáticas de diversos lugares y niveles. Al incorporarse a la Red, los nuevos participantes generan su propia página, pueden incorporarse a distintos grupos de trabajo, abrir su propio blog o foro además de entrar en contacto con cualquiera de sus miembros. Esta forma de comunicarse no es tan común ni tan trivial, al contrario, permite generar una autodisciplina para buscar un autodesarrollo profesional.

Una estrategia para apoyar a los colegas participantes de DocenMat es a través de sus promotores (Community Manager) (para entender la idea mirar la siguiente dirección <http://www.bluecaribu.com/social-media-manager/>), quienes promueven y acercan información actualizada y pertinente para que los profesores estén al tanto de actividades, se involucren e incluso participen en eventos. Una de las

principales aportaciones que busca esta red es conformar estrategias de formación para futuros profesores y en servicio.

DocenMat tiene la característica de tener una comunicación multipunto, es decir no siguiendo un único camino vertical, por lo que no hay jerarquías ni formas fijas de relacionarse. La importancia de hacer uso de una red social en Internet en el medio educativo, es que éste trabaja fundamentalmente con interacciones y DocenMat nos permite potencializar dichas interacciones gracias a la herramienta tecnológica de Internet (de Haro, 2010).

Una de las posibilidades de uso de DocenMat que nos parece muy importante, es la posibilidad de la creación de grupos o subredes dentro de la misma red. Los grupos permitirán la creación de comunidades o colectivos de práctica dentro de la misma red, estos pueden estar formados por grupos con un interés común o profesores de una misma institución, por citar algunos casos. Consideramos que este hecho permite conformar colectivos con líneas horizontales de trabajo, fortaleciendo así la idea de par académico, es decir, al no existir jerarquías ni reglas fijas de trabajo se promueve libertad de acción y fomento de una gran creatividad que puede redundar en aprendizajes resultado de múltiples interacciones haciendo uso de las herramientas tecnológicas del procesamiento de la información y comunicación (Naya y de la Torre, 2011). Todo esto contribuye a que nuestro sistema organizativo esté construido a través de la horizontalidad y la democratización, por lo que DocenMat posibilita el encuentro entre colegas para conformar comunidad, lo cual promueve autonomía y desarrollo académico-profesional de sus miembros (Cardozo, 2009).

■ El uso de la tecnología como un medio potenciador de redes humanas

DocenMat constituye un escenario en donde el tiempo y el espacio no ha sido una limitante para la participación, debido a las características propias de una red en Internet que permiten la interacción asíncrona y síncrona para sus miembros, los cuales pueden pertenecer a una misma institución, vivir dentro de un mismo, estado, país e inclusive en países diferentes, por lo que DocenMat desterritorializa los procesos de formación, aprendizaje y comunicación entre sus miembros (Lion, 2006).

DocenMat posibilita la organización de las prácticas pedagógicas de los docentes ya que en ella se comparten propuestas de secuencias o actividades didácticas, permitiendo así el intercambio no sólo de materiales, sino además de la reflexión de las concepciones en relación a la profesionalización docente. Desde nuestro punto de vista consideramos que DocenMat nos puede permitir hacer cambios en nuestros espacios concretos de trabajo, ya que cada uno de sus integrantes desde sus espacios puede hacer propuestas que posteriormente podrán compartir con otros miembros de la red. Retomamos lo que plantea Junco (2014) quien dice que desde la perspectiva de la revolución de las cosas pequeñas cada uno de los miembros de un micro contexto, puede hacer pequeños cambios, pero significativos; desde sus aulas, escuelas, y nuevos espacios en la virtualidad, de tal forma que esto permita la transformación del ser humano, familia y sociedad.

Al hacer la consideración de que DocenMat es un espacio que promueve la formación, ésta ejerce una acción, la cual articulada con la tecnología de las redes sociales promueve el pensamiento crítico entre sus participantes, decimos esto en el sentido de que la red no es meramente un medio para transmitir

información, acumular o evaluar información, ya que además y muy importante, promueve el desarrollo del pensamiento tomando en cuenta la forma en cómo cada persona aprende (Junco, 2014).

■ Comunidades de práctica

Coincidimos con lo expuesto por Wenger (2001) al señalar que todos pertenecemos a una comunidad de práctica. Resulta valioso reconocer cómo las distintas actividades que desarrollamos nos posicionan y colocan en “distintas comunidades” tales como: la escuela, la familia o el trabajo, una red social y en todas se generan objetivos en común.

Dicho de otro modo, existe un reconocimiento de naturaleza social de la comunidad de práctica, por el simple hecho de asignarle (implícita o explícitamente) una función a cada integrante de dicha comunidad.

En el caso que nos ocupa, la Red DocenMat queremos apuntarnos en el concepto de comunidades de práctica para comenzar a caracterizar la participación que se realiza dentro de la red y para ello, retomamos los componentes que Wenger (2001, p. 22) quien expone que una teoría social del aprendizaje debe integrar los componentes necesarios para caracterizar la participación social como un proceso de aprender y de conocer. A continuación se muestran estos componentes:

Figura 1. Grupos de trabajo conformados.



1. *Significado*: una manera de hablar de nuestra capacidad (cambiante) –en el plano individual y colectivo- de experimentar nuestra vida y el mundo como algo significativo;
2. *Práctica*: una manera de hablar de los recursos históricos y sociales, los marcos de referencia y las perspectivas compartidas que pueden sustentar el compromiso mutuo en la acción;
3. *Comunidad*: una manera de hablar de las configuraciones sociales donde la persecución de nuestras empresas se define como valiosa y nuestra participación es reconocible como competencia;
4. *Identidad*: una manera de hablar del cambio que produce el aprendizaje en quiénes somos y de cómo crea historias personales de devenir en el contexto de nuestras comunidades.

Queremos hacer notar, cómo estos elementos guardan relación, unos con otros y sobre todo, buscamos explicar que estas componentes se hacen presentes en las actividades generadas en la red por los distintos miembros.

Por lo tanto compartimos lo expuesto por Fernández, Silveyra y Martínez (2009) quien con base en las orientaciones propuestas por las comunidades de práctica plantean que estas implican un aprendizaje activo, participativo y colaborativo entre colegas de diferentes posiciones geográficas lo cual enriquezca la práctica de cada uno de sus integrantes y a su vez esto se vea reflejado hacia la sociedad, lo cual también es un objetivo que nosotros nos hemos planteado.

■ Nuestra experiencia en DocenMat

La red, nos ha permitido entrar en contacto con una diversidad de colegas, investigadores, profesores de matemáticas; provenientes de distintos lugares y contextos. Asimismo nos ha permitido generar interacción entre ellos, así como la difusión de actividades de su interés.

Figura 2. Difusión de las actividades en la red DocenMat.



Retomando Artigue (2011) y si pudiéramos considerar a la Red como una herramienta:

El reconocimiento que dichas herramientas tienen una función pragmática, porque ellas permiten actuar sobre el mundo y transformarlo, pero también una función epistémica, participando en nuestra comprensión del mundo y una heurística, influenciando en la manera en la cual nos organizamos y controlamos nuestras acciones (p. 5).

■ **La Red de DocenMat nos permite:**

- 1) *Producir*: Es decir se puede establecer una discusión, un blog, un foro en donde a partir de algún planteamiento se espera la retroalimentación.
- 2) *Difundir*: A partir de algún material propio o de alguna otra persona se puede hacer su difusión en la red.
- 3) *Seleccionar material de la red* y hacer uso del mismo.

Discusión y análisis entre colegas: lo cual de manera implícita tienes fines formativos, por la naturaleza misma de la Red.

Figura 3. Categorías principales en la red DocenMat



Una de las actividades desarrolladas fue:

a) Discusión entre profesores a través de un foro. El tema a tratar fue: ¿Cuáles son los ejes rectores o temas fundamentales de la materia de Pensamiento Algebraico y de Funciones?

Podemos observar un fragmento de discusión entre los profesores miembros del grupo.

Figura 4. Discusión desarrollada por los profesores de manera asincrónica.

Relevo de fernando domínguez sanguino el febrero 23, 2014 a las 10:46pm

Hola compañeros

Este inicio de semestre con mis alumnos de segundo semestre he podido darme cuenta que tiene muchos problemas para el manejo de signos en operaciones con números enteros. Utilizan mucho la ley de signos para la multiplicación y división, en operaciones de suma y resta, por ejemplo:

Dicen $-4 + 10 = -6$ haciendo referencia a decir menos por más es menos y después escriben su resultado.

Me pregunta como se puede reforzar esa parte, por que hasta alumnos de sexto semestre siguen teniendo este mismo problema, considero que hay que reforzar esta parte que es importante para los demás cursos de matemáticas.

Responder Mensaje Editar

Relevo de Luis Arturo Serna Martínez el febrero 24, 2014 a las 12:52am

Este tema junto con el de que confunden al multiplicar a por a y les da 2a o al revés suman a - b y les da ab son grandes problemas, me gustaría retomemos este tema junto con el de los ejes rectores, en nuestra próxima reunión presencial, ¿qué les parece?

Saludos,

Luis Arturo Serna

Responder Editar

Relevo de Rebeca Flores García el febrero 24, 2014 a las 7:00pm

Hola Luis, de acuerdo con tu comentario.

Sin embargo sería apropiado discutir un poco más el planteamiento del profesor Fernando, es un hecho que es necesario repensar cómo crear un "significado, sentido" en las leyes de los signos para la multiplicación y la división para que eviten utilizarlos en la suma o resta.

Otro ejemplo podría provenir de las dificultades que enfrentan los estudiantes al hacer uso de las leyes de los exponentes para simplificar las expresiones algebraicas.

Estaba pensando que si pudiéramos tratar de colocar aquí las dificultades que hemos observado con los estudiantes tal vez entre todos podríamos encontrar

■ Reflexiones finales

DocenMat no es tan sólo un recurso de comunicación y transmisión de información, es una red que nos ha permitido mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación a través de una plataforma, interactuar entre sus miembros, logrando con ello conocer, generar y desarrollar propuestas de enseñanza-aprendizaje en las matemáticas escolares, así como también ha servido como un medio de discusión y construcción de conocimiento en el ámbito de la matemática educativa. Las diferentes herramientas existentes que proporciona la red como son: los vídeos, presentaciones, foros de discusión, blogs, entre otros; han servido como un factor de formación para los miembros de la red.

El uso de las herramientas que nos proporciona la red ha servido de mediación en la conformación de una comunidad de docentes en formación y en ejercicio, así como de investigadores en el ámbito de la matemática educativa. Con el crecimiento de DocenMat creemos que podemos arribar a la construcción de proyectos en colaborativo más potentes, los cuales servirán para transformar benéficamente a la actividad de enseñar y aprender matemáticas.

Finalmente, consideramos esencial abrir este tipo de espacios de colaboración para hacer llegar y difundir la actividad del profesor además de compartir y acompañar de manera indirecta procesos

formación. No aceptamos el supuesto que la actividad del profesor de matemáticas se restringe únicamente al aula y trabajar de manera aislada. En la actualidad se le reconoce con una facilitador del aprendizaje, como un sujeto que desarrolla un pensamiento crítico y reflexivo pero que también requiere de procesos de formación que le acerque información en torno a su actividad y sobre todo que reconozca el carácter social de su actividad.

■ Referencias bibliográficas

- Artigue, M. (2011). Tecnología y enseñanza de las matemáticas: desarrollo y aportes de la aproximación instrumental. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 6(8), 13-33. Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr>
- Cardozo, G. (2009). *Historia del concepto de red social*. Recuperado el 21 de abril de 2014 de: <http://es.umuwa.com/redes-sociales-concepto-pdf>
- de Haro, J.J. (2010). *Redes Sociales para la Educación*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Junco, R. (2014). El desarrollo del pensamiento crítico en ambientes virtuales. *Revista Boletín Redipe Virtual* 3 (8), 34-41
- Fernández, J., Silveyra, M. y Martínez, D. (1992). La participación docente en comunidades de práctica: Educando en valores mediante el uso de recursos educativos abiertos. En R.E. Navarro y Y. Navarro (Eds.), *X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. México: COMIE. Recuperado de http://www.comie.org.mx/congreso/memoria/v10/pdf/area_tematica_07/ponencias/1686-F.pdf
- Lezama, J. y Mariscal, E. (2011). Docencia en matemáticas. Una red para el aprendizaje de profesores de matemáticas. En E. Aparicio, L. Sosa y R. Rodríguez (Eds.), *Memorias de la XIV Escuela de Invierno en Matemática Educativa*, 16-25. Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa.
- Lion, C. (2006). *Imaginar con tecnologías. Relaciones entre tecnologías y conocimiento*. Argentina: Stella.
- Naya, G. y de la Torre, E. (2011). *Las Redes Sociales en la Educación Matemática de los futuros Maestros*. *Boletín das ciencias* 24 (73), 93-95
- Ramírez, M. E., Suárez, L. y Ortega Cuenca, P. (2010). *A Las investigaciones sobre las innovaciones educativas para la profesionalización docente en el IPN*. Recuperado el 18 de abril de 2014 de: <http://repositorial.cuaed.unam.mx:8080/jspui/handle/123456789/1552>
- Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica. Aprendizaje significativo e identidad*. España: Paidós.