

Mito, realidad y aprendizaje en secundaria, con las redes sociales en la enseñanza de la matemática

Viviana Esquivel Vega
viviana.esquivel@fod.ac.cr
Kory Castillo Castillo
korycastillo@gmail.com

Programa Nacional de Informática Educativa
Ministerio de Educación Pública
Fundación Omar Dengo

Resumen: La experiencia educativa documentada en este trabajo ofrece datos acerca del uso que la población estudiantil hace de las redes sociales y propone cómo romper con algunos mitos que alejan a educadores y educadoras de implementar herramientas digitales en sus lecciones.

Está dirigido a la población docente en general y toma como ejemplo a estudiantes de secundaria que reciben lecciones de matemática en diversos colegios de la comunidad de Buenos Aires de Puntarenas.

El principal aporte es la documentación de herramientas y estrategias, las cuales se muestran a aquellas instituciones que desean propiciar el uso de redes sociales en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en secundaria.

Palabras claves: Redes sociales, aprendizaje en matemática, competencias del siglo XXI

Abstract

Myth, Reality, and Learning in Secondary Education Using Social Media in Teaching Mathematics

The educational experience documented in this work offers data surrounding the student population's use of social media and proposes how to break away from some myths that keep educators from implementing digital tools in their lessons.

This report is directed at the teacher population in general and uses examples from students in secondary education that receive math lessons in diverse high schools in the community of Buenos Aires, Puntarenas.

The main input for this report is documentation on tools and strategies used by institutions that wish to implement the use of social networks in the teaching and learning of math in secondary education.

Introducción

Las formas de aprender y enseñar en el siglo XXI han cambiado; la inserción de las redes sociales en los ámbitos educativos se han convertido en un fenómeno que crece y diversifica, ofreciéndose como un

medio para poblaciones estudiantiles que se comunican, actúan y aprenden de manera diferente a como lo hicieron sus profesores y profesoras. La enseñanza de la matemática no está exenta de esta transformación mundial y ha requerido de nuevas rutas y recursos didácticos que le permitan alcanzar los propósitos de aprendizaje que los programas de estudio definen.

Sin embargo, muchos son los mitos y barreras que se circunscriben a la utilización de las redes sociales como medio de aprendizaje y principalmente con matemática, la materia estigmatizada como compleja y tediosa. El propósito de esta ponencia es dar a conocer datos que permitan analizar el uso que la población estudiantil hace de las redes sociales y romper algunos mitos que alejan a educadores y educadoras de implementar herramientas digitales en sus lecciones.

El desarrollo de este trabajo propone dejar en evidencia cómo la población estudiantil utiliza las redes sociales y muestra algunas formas de cómo desarrollar contenidos matemáticos de manera segura y eficiente, además, establece conclusiones en cuanto al aprovechamiento de herramientas digitales para el desarrollo de una mediación enfocada en la producción estudiantil y en la comprensión de los conceptos estudiados.

Está dirigido a la población docente en general y toma como referente a estudiantes de secundaria que reciben lecciones de matemática en diversos colegios de la comunidad de Buenos Aires de Puntarenas.

El principal aporte es la documentación de herramientas, estrategias y recomendaciones, para a aquellas instituciones que desean propiciar el uso de redes sociales en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en secundaria.

La matemática desde los huesos, el árbol, la piedra y el papel, hasta la era de las computadoras.

Durante millones de años el conocimiento ha sido construido por maestros y aprendices, surge de necesidades explícitas y es aplicado de múltiples maneras según el pueblo o nación. La matemática ha estado presente en esta construcción colectiva por siglos, no solo como ciencia de estudio sino como elemento dinámico de aplicación y utilización cotidiana desde que existió el primer grupo humano hasta nuestros días.

Desde la prehistoria inicia la necesidad de contar, de organizar lo que se tenía en función de la sobrevivencia, era inevitable crear símbolos que representaran cantidades y además surgía la imperante obligación de dejar registro de lo que se hacía.

Medir y contar fueron las primeras actividades matemáticas de los hombres primitivos, de acuerdo con historiadores como Hans Wussin y Ian Stewart se marcaban los huesos para hacer recuentos y predecir ciclos lunares. Los troncos de los árboles fueron usados también para medir el tiempo y el número de animales que poseían según Stewart (2007, pág. 14).

Los Paleobabilonios (1900-1600 a.C) mencionados por Stewart (2007, pág. 15), plasmaron sus vestigios de pensamiento en tablillas de barro. Un ejemplo de ello es la Plimpton 322¹ la cual está escrita en cuneiforme y es parte de una colección aproximadamente de 400 tablas que contienen listas de problemas matemáticos.

¹ Nueva York editor Arthur George Plimpton compra la pastilla de un distribuidor arqueológico, Edgar J. Banks, en alrededor de 1922, y legó con el resto de su colección a la Universidad de Columbia, a mediados de 1930. Según los bancos, la tableta vino de Senkereh, un sitio en el sur de Irak, que corresponde a la antigua ciudad de Larsa.

En Egipto se encontraron las primeras huellas del desarrollo de una ciencia matemática. Las periódicas inundaciones del Nilo los llevaron a perfeccionar la Aritmética y la geometría. Otro ejemplo a destacar es el papiro de Rhind, (1650 A-. C.), uno de los más valiosos y antiguos documentos matemáticos que existen, pues presenta múltiples problemas y soluciones de ecuaciones de segundo grado. (Bruckheimer, M. and Y. Salomon 1977, págs. 445-452.)

Con el paso del tiempo la contribución de los pueblos orientales y semíticos (indio, chino, musulmán, persa, judío, etc.) junto con los griegos favorecieron la conformación de sistemas que permitieran explicar y demostrar el conocimiento que se impregnaba en documentos, objetos y más adelante en libros.

Y al llegar la era de la información y el conocimiento se develan nuevas formas de representación y comunicación de lo que se aprende y cómo se aprende con la matemática, el fenómeno tecnológico se vuelve el representante gráfico del conocimiento más utilizado, y los procesos de enseñanza y aprendizaje se ven obligados a renovarse.

La necesidad de compartir el conocimiento y de comunicarse es la misma en el ser humano que hace 10000 años, son los recursos los que han variado conforme evoluciona la invención moderna de aparatos y sistemas; por tal razón, las redes sociales se han configurado como un ente de gran influencia para el aprendizaje de las nuevas generaciones y es en esta era en donde debe aprovechar su dinámica y potencial.

La inserción de la tecnología en la sociedad costarricense y la enseñanza de la matemática.

En pleno siglo XXI las generaciones estudiantiles poseen características particulares que les identifica dentro de perfiles sociales enfocados en la utilización de herramientas que facilitan el acceso a la información y la comunicación. Según la encuesta sobre calidad de vida realizada por UNIMER² para el periódico La Nación de Costa Rica en el año 2013, en diez años la tecnología se sumó a las facetas más importantes en la vida de los costarricenses. Datos del estudio revelan que el 87% de los encuestados utilizan el teléfono celular en un día típico entre semana, y lo hacen en promedio durante 2,3 horas al día. Mientras tanto, la computadora es usada por el 44% de los costarricenses, y a ella le dedican en promedio tres horas diarias. (Periódico La Nación, Costa Rica, ed. 25 de junio de 2013).

Por otro lado, en el plano educativo según el Programa Estado de la Nación en el cuarto informe de la educación costarricense indica que en la prueba de competencia matemática en las pruebas PISA³ Costa Rica ocupó el puesto 55 de las 74 naciones participantes. “La media del puntaje obtenido por los alumnos de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) fue de 496, en contraste con los 409 puntos logrados por la representación nacional” (Estado de la educación, 2013, pág. 66).

Los datos anteriores abren líneas de discusión en torno a ¿Cuáles variables inciden en los resultados obtenidos? ¿Qué sucede con la enseñanza de la matemática actualmente?

² UNIMER: empresa de investigación de mercados y opinión pública para Costa Rica y Centroamérica.

³ El Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos de la OCDE. (PISA, por sus siglas en inglés), tiene por objeto evaluar hasta qué punto los alumnos cercanos al final de la educación obligatoria han adquirido algunos de los conocimientos y habilidades necesarios para la participación plena en la sociedad del saber.

Según el estado de la educación existen aspectos de corte demográfico como por ejemplo: les va mejor a las personas que cursan adelantadas un nivel, el sexo (los hombres obtienen mejores resultados que las mujeres) y el vivir con ambos padres. En el plano de las variables institucionales el único factor que de manera significativa predice los resultados de la prueba es la existencia de dificultades para desarrollar la enseñanza... Conforme aumenta el índice de dificultades para la enseñanza disminuye el rendimiento académico. (Estado de la educación, 2013, pág. 67).

A partir del panorama anterior aunado a otras particularidades asociadas a los procesos educativos, el Ministerio de Educación Pública en coordinación con varias entidades nacionales inició un proceso de reforma en la enseñanza de la matemática que integra la tecnología como herramienta de apoyo y complemento a los procesos de mediación pedagógica. Este paso ha generado apertura a nuevos caminos y modelos de enseñanza que buscan hacer de la matemática una materia no solo más amena sino una materia para la vida.

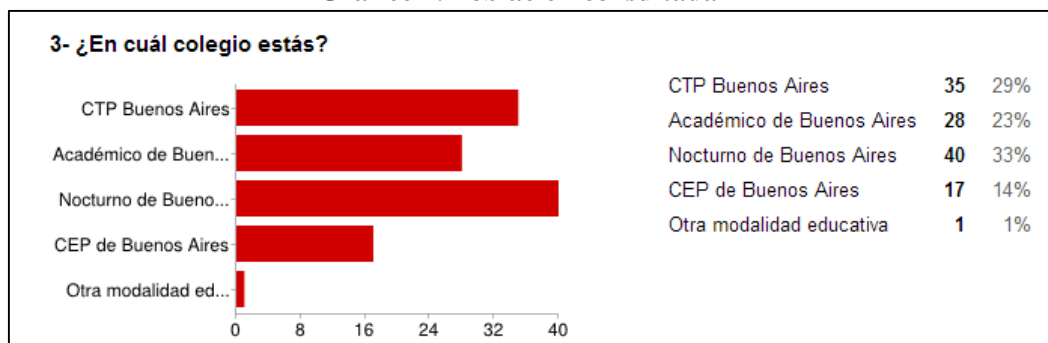
La utilización de las redes sociales: datos de nuestro entorno.

En Costa Rica cada vez es más frecuente escuchar que la ciudadanía hace uso de redes sociales, pues son parte de la dinámica de convivencia y de las tareas diarias de los ticos y las ticas. Cabe destacar que en el 2013 un estudio de la empresa UNIMER realizado para el periódico El Financiero de Costa Rica denominado RED 506, analizó el perfil y comportamiento de los usuarios de Internet y redes sociales en el Gran Área Metropolitana (GAM) y en los resultados obtenidos dio a conocer que el 86% de los entrevistados accede a redes sociales como parte de sus actividades favoritas realizadas en la red en los últimos 12 meses. Alrededor de 1 millón de personas entre 12 y 75 años en la GAM ingresó a redes sociales en el último año. El 97% de personas entrevistadas utilizan Facebook como su red social preferida (Periódico El Financiero, Costa Rica, ed. 14 abril 2014). Lo anterior refleja que el uso de redes sociales es parte de la vida cotidiana de la sociedad costarricense.

La experiencia en Buenos Aires de Puntarenas, uso de redes sociales en secundaria.

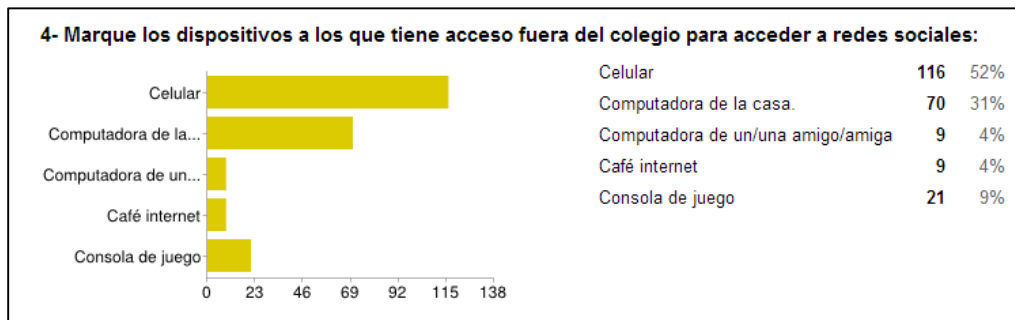
Otros datos relevantes para analizar, corresponden al uso que hace de las redes sociales la población joven estudiantil en los centros educativos de secundaria, por tal razón, entre abril y mayo del año 2014 se presentó un cuestionario en línea a algunas secciones de estudiantes en cuatro diferentes colegios en edades entre los 12 y los 18 años de la zona céntrica del cantón de Buenos Aires, en el que se consultó una serie de aspectos relacionados con el uso de las redes sociales y el vínculo que hacían en la parte educativa. Al respecto, se hace un recorrido por las principales preguntas y un análisis en torno a la discusión educativa que esto puede generar:

Gráfico 1. Población consultada



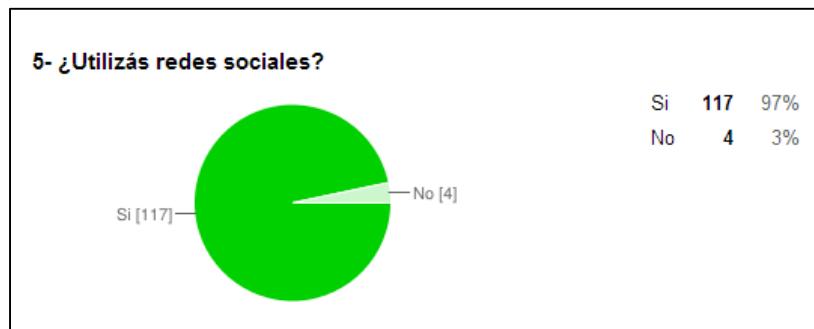
La población participante fue escogida al azar y provenían especialmente de grupos que estuvieran recibiendo lecciones de matemática con su respectivo profesor/profesora. Estuvo presente estudiantado del Colegio Técnico de Buenos Aires, así como del Académico, además del Colegio Nocturno y también estudiantes del colegio privado de la compañía PINDECO. En total se interactuó con 121 estudiantes.

Gráfico 2. Dispositivos utilizados fuera del colegio para acceder a redes sociales



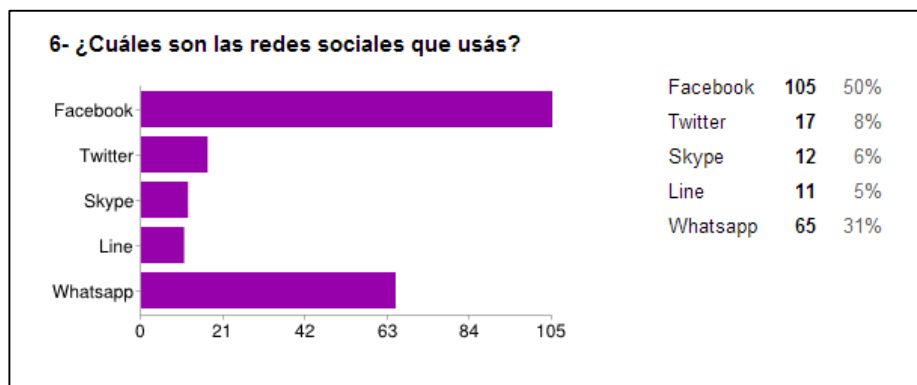
En este caso fue interesante mirar cómo la mayoría de estudiantes indicaba que el mayor acceso a redes sociales lo tenían a través de su celular y es el dispositivo que más usan para consultas. Hubo tres estudiantes del CTP de Buenos Aires que indicaron acceder a través de Tabletas electrónicas.

Gráfico 3. Utilización de redes sociales



De los cuatro estudiantes que dijeron no utilizar redes sociales, dos indicaron que habían cerrado sus cuentas por problemas con otros compañeros y que preferían mantenerse alejados por un tiempo. Los dos restantes manifiestan no tener interés en conocer o interactuar con sus amigos en redes sociales.

Gráfico 4. Preferencias en redes sociales



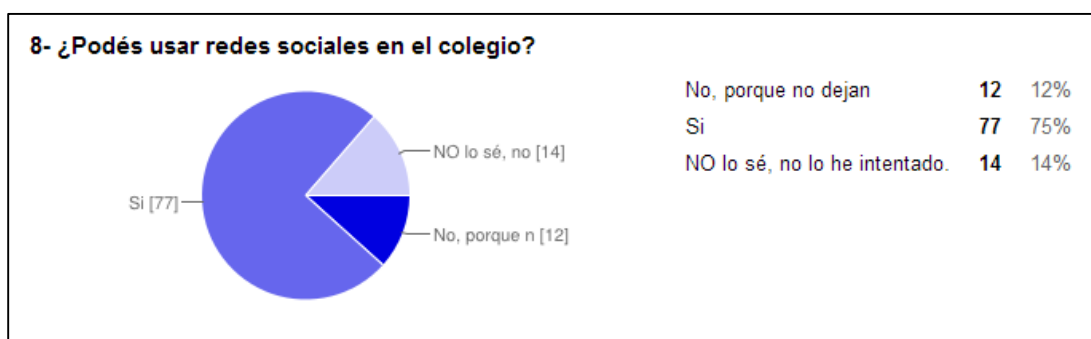
En este apartado se muestra significativamente la preferencia de uso del Facebook por sobre el resto de redes que son también conocidas por la población estudiantil, Whatsapp se posiciona y gana terreno, en el siguiente apartado se conocerá las razones por las cuales indican que prefieren una u otra red social.

Cuadro 1. Opiniones reincidentes de estudiantes en relación con el uso de las redes sociales

	Facebook	Whatsapp	Otras
¿Cuál red social preferís y por qué?	Es más visual y más público, más entretenido, más variedad y flexibilidad de opciones. (50 comentarios)	Todo es más directo da más facilidad a un grupo, más cerrado y privado de personas conocidas. (30 comentarios)	Estoy en contacto con familia fuera del país. Puedo hacer Videollamadas (5 comentarios)
	Es considerado como un noticiero juvenil “CNN en español” (7 comentarios)	Es considerado más privado y especial para grupos. (17 comentarios)	
	Se conoce más gente para jugar y ver fotos y porque todo es gratuito. (6 comentarios)	Casi no se gasta saldo. Porque tenemos grupos y los amigos que es más rápido.. y hay más facilidad de mandar cosas. (7 comentarios)	

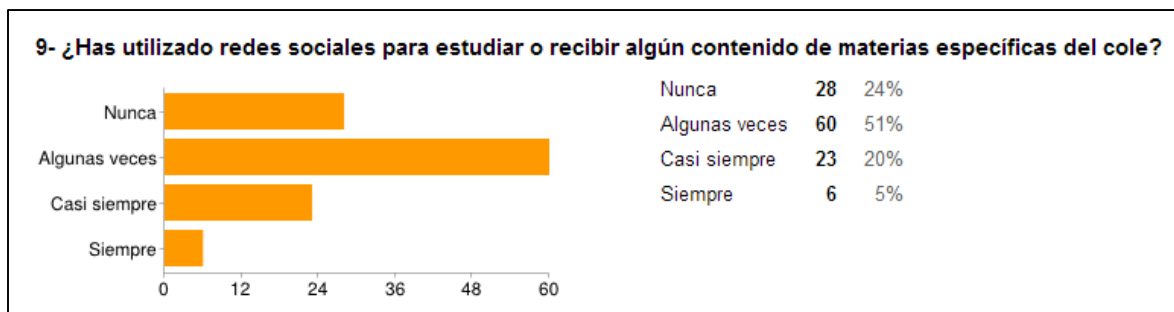
Las respuestas de la población estudiantil reflejan que su preferencia está supeditada a los propósitos que tiene, es decir, si desean hacer un uso más público de la información utilizan Facebook, pero cuando requieren manejar información más privada hacen uso del Whatsapp, otro factor mencionado es la inversión de dinero que deben hacer para el uso de una u otra herramienta.

Gráfico 5. Uso de redes sociales dentro del centro educativo



Es interesante mirar que la mayoría de estudiantes acceden a redes sociales dentro del colegio, y además indicaron que aunque las redes de las instituciones generalmente no funcionan o tienen contraseña, ellos acceden por sus propios medios.

Gráfico 6. Utilización de redes sociales en actividades académicas o de estudio



La información mostrada en este gráfico es quizá la que más relevancia tomó para este estudio, pues la mayoría de estudiantes expresó que hacen uso de redes sociales e internet para estudiar o hacer actividades vinculadas a su trabajo académico. Complementaria a esta pregunta se les pidió que comentaran en cuáles materias y de qué forma usaban las redes sociales e internet, para lo cual se presenta el siguiente listado de usos que la población estudiantil hace con las redes sociales:

- Crean grupos en Whatsapp por sección para comunicarse y compartir trabajos, por ejemplo: toman fotografías de las anotaciones que hace el profesor o profesora en las lecciones de matemática. Envían esas fotografías a los que no fueron a clases. Y usan las imágenes para estudiar.
- Toman fotografías a los ejercicios planteados por los profesores /profesoras y entre varios van resolviendo a través del grupo virtual los planteamientos.
- En español buscan obras literarias.
- Crean grupos para cuando necesitan buscar la materia o las soluciones a las tareas.
- Envían audios para explicar los conceptos complejos que no entienden.
- Las materias que mencionan en donde más utilizan las redes sociales para organizarse son: estudios sociales, francés, inglés, inglés conversacional, cívica, ciencias y matemática.
- Buscan información para hacer tareas y trabajos extra-clase.
- Utilizan traductores para hacer las asignaciones de materias de francés e inglés.

Por último, se consultó acerca de los usos que le daban a la tecnología dentro de las aulas y especialmente con las redes sociales, a lo cual respondieron muy pocos (menos de 15 estudiantes).

- “Hemos recibido charlas de cómo influyen las redes sociales en los jóvenes” Estudiante 7° año, CTP Buenos Aires.
- “Sí, una vez, en la materia de inglés conver, buscamos un video de los deportes”. Estudiante 8° año, liceo académico de Buenos Aires.
- “Sí, el profesor nos manda mensajes por Whatsapp, tenemos un grupo. Estudiante de 9° año, CTP Buenos Aires.
- Usamos Edmodo para ver las lecciones y nos dejan los extra clase y todo eso, si, revisamos las cosas y los trabajos y si están bien nos da medallas en el programa. Estudiantes de 7° año, liceo académico de Buenos Aires.
- El profe de música y el de orientación con mensajes. Estudiante de 8° año, CTP de Buenos Aires.
- El año pasado una profesora nos dejó un extra clase y se lo mandamos por correo una vez. Estudiante de 7° año, liceo académico de Buenos Aires.

- En afectividad nos ponían a buscar palabras en internet. Estudiante de séptimo año, CTP de Buenos Aires.
- Buscando temas en internet. Estudiantes de todos los niveles consultados en los cuatro colegios.
- Habíamos tenido un grupo con un profe pero después lo eliminamos, con la materia de Inglés. Estudiante de 8° año, CTP de Buenos Aires.
- El profesor de música hizo un grupo en Facebook. Estudiante de 9° año, CTP de Buenos Aires.

Tal y como lo reflejan los comentarios de la población estudiantil, hay una aproximación al uso de redes sociales dentro de las lecciones, sin embargo, la tendencia es mayoritaria cuando se trata de solucionar o atender a las necesidades inmediatas en la dinámica académica fuera del horario lectivo.

Igualmente se consultó a 10 educadores de matemática acerca del uso de redes sociales y el vínculo que hacen para el abordaje de su materia, al respecto, se encontraron datos reveladores que podrían influir en las dinámicas educativas de las instituciones. Por ejemplo, de los diez educadores consultados todos tienen más de dos años de experiencia como docentes y hacen uso de las redes sociales de forma personal, al igual que la población estudiantil sus preferencias están focalizadas en Facebook y Whatsapp, además, que utilizan Youtube para complementar temas o explicaciones de ciertos conceptos o procedimientos. Se les planteó la pregunta acerca del uso de las redes sociales para apoyar sus lecciones y al respecto indican que no las utilizan. Mencionan que una limitación importante es el acceso a internet dentro de las instituciones y que la totalidad usa computadora para preparar y mediar sus lecciones acompañadas de videobeam y en algunos casos de software especializado como Geogebra. Otro detalle relevante es que el 100% de los profesores consultados indican que les gustaría aprender más acerca del uso de redes sociales para abordar su materia, sin embargo, carecen de tiempo efectivo para dedicar a una práctica continua para el aprendizaje e implementación de herramientas y técnicas para la mediación con la población estudiantil.

¿Cómo integrar las redes sociales dentro y fuera de las lecciones de matemática?

La dinámica educativa ha tenido que reaccionar ante el fenómeno mediático y miles de educadores se preguntan: **¿Cómo propiciar el aprendizaje de la matemática a través del uso de redes sociales?**

La respuesta a esta interrogante ha tomado muchas formas y en la Web se puede encontrar la evidencia de las ideas y producciones que hace la población docente para responder oportunamente no solo a una demanda específica de aprendizaje sino para integrar conceptos como seguridad y privacidad, promover la buena ciudadanía en el mundo digital, adoptar los estilos de aprendizaje digital, social, móvil y “siempre en línea” de los estudiantes del siglo XXI y promover las redes sociales como un recurso para el desarrollo profesional.

Como aporte en la amplia respuesta ante el cuestionamiento y los retos planteados en los párrafos anteriores se compartirá la experiencia de integración de las redes sociales en el abordaje de las lecciones de matemática que ha implementado el profesor Kory Castillo en los diversos grupos que atiende.

¿Cómo nace la idea?

En el cantón central de Buenos Aires la población estudiantil en secundaria es atendida por profesores de matemática que tienen distribuidas sus lecciones en varios colegios (tal y como sucede en el sistema educativo del país), de manera que las formas de adecuarse e interactuar con diversas secciones les lleva

a plantear alternativas que permitan hacer un uso eficiente del tiempo y los recursos con que cuentan para atender las demandas educativas de estas poblaciones.

La posibilidad de usar tecnología en el contexto educativo, la disposición al aprendizaje y la exploración personal con la tecnología por parte del profesor son dos factores que han influido para que la idea se fortalezca y empiece a dar sus frutos.

A partir de una asignación universitaria se inicia con la utilización de un registro electrónico para mantener contacto con padres de familia y se descubre que la población estudiantil muestra mayor interacción permanente e instantánea, lo que lleva en 2011 a crear un perfil en la red social Facebook para interactuar con jóvenes estudiantes que reciben lecciones de matemática.

La interacción, el acceso y uso de la red social ha sido un proceso paulatino que ha involucrado práctica y revisión de lo que sirve y de lo que no.

El nombre del perfil es “Mates Virtuales” y en su página convergen grupos privados de estudiantes que interactúan con el profesor en diferentes momentos fuera o dentro de las lecciones. La dirección en la que puede acceder es <https://www.facebook.com/matesvirtuales?fref=ts>

¿En qué consiste el uso de la red social?

El profesor es la persona que administra el sitio y quien adscribe los grupos estudiantiles y sus integrantes, las políticas de seguridad parten desde un comunicado oficial a los padres y madres de familia a inicio de año donde se les indica de la existencia de la herramienta y se solicita permiso para el uso de imágenes de sus hijos e hijas a lo interno de los grupos virtuales, correspondientes a cada sección del colegio o de los colegios participantes. Se establece una serie de normas para el uso y la participación dentro de la red social. Se comunica que cada grupo se enmarca dentro de la categoría cerrado y secreto, por ende, solo participan dentro de él los y las estudiantes que pertenecen a una sección en particular. Los integrantes no tienen la obligación de ser contactos entre ellos o ellas en la red social y los permisos de edición están restringidos para que nadie pueda borrar el comentario de otro.

El énfasis de interacción que se ha dado al uso de esta red social es que la población estudiantil no tenga que dar clic a otras ventanas o explorar otros sitios para resolver su necesidad de aprendizaje o información.

El profesor accede (en forma continua o en el momento que pueda hacerlo) al sitio para revisar publicaciones de estudiantes, esto lo hace a través de su celular o desde su computadora o tableta electrónica.

El sitio en Facebook es considerado como un nicho donde convergen producciones audiovisuales/multimedia, documentos, herramientas web 2.0 que están al servicio del aprendizaje de la población estudiantil.

Los temas que se abordan dentro del contexto virtual son variados; por ejemplo: geometría, álgebra, estadística y probabilidad. Y para estos y otros contenidos se detalla a continuación las principales estrategias utilizadas con redes sociales para la enseñanza y el aprendizaje de la matemática:

- Realización de comunicados a la población estudiantil para información de la dinámica administrativa de las lecciones:
 - Mensajes para confirmación de lecciones.
 - Información de trabajos extra-clases y ejercicios para examen.

- Compartir circulares y comunicados importantes de las lecciones.
- Elaboración y presentación de videos con protocolos de análisis y resolución de ejercicios.
- Vinculación de videos realizados por otros profesionales para explicar conceptos y demostraciones de temáticas vistas en clase.
- Publicación de libros que se asignan como lecturas obligatorias y complementarias a los estudiantes.
- Organización de grupos privados por sección para favorecer la comunicación y la gestión de actividades.
- Subir información (documentos, archivos, imágenes) para la ejecución de ejercicios matemáticos durante las lecciones y fuera de ellas.
- Fotografiar las explicaciones escritas en la pizarra y enviarlas a aquellos estudiantes que no pueden asistir a lecciones.
- Postear los trabajos extra clase para evitar el gasto y la utilización de papel.
- Aplicación de evaluación a través de formularios que a la vez son propuestos por los y las estudiantes (cada uno plantea una pregunta).
- Comunicar a los padres de familia detalles importantes de asistencia y participación en eventos y actividades de la clase. Empezando por el comunicado a inicio de año sobre el uso de imágenes de la población estudiantil.
- Vinculación de herramientas digitales en línea que permiten la práctica de ejercicios de temas como:
- Aclaración de dudas por parte del profesor a la población estudiantil cuando se presentan en algún tema en particular.

Existe una dinámica de comunicación que permite al estudiante a cualquier hora del día acceder y hacer consultas que le permitan estar en permanente interacción con su profesor y compañeros. Es una extensión de la clase.

¿Cuáles herramientas digitales y de la Web 2.0 se utilizan?

A continuación se hace un listado de herramientas que han sido vinculadas a la red social y que han servido para abordar algún contenido de matemática con la población estudiantil:

- ◇ **Google docs:** esta herramienta que es utilizada para crear formularios que permiten recopilar información con la población estudiantil (quices, encuestas).
- ◇ **Youtube:** herramienta que funciona para publicar los videos producidos por el profesor y para buscar material audiovisual de temas que desean reforzarse.
- ◇ **Mathway:** herramienta que permite al estudiante y profesor escribir código matemático para construir o resolver operaciones matemáticas.
- ◇ **Geogebra:** software especializado para realizar prácticas con estudiantes en geometría.
- ◇ **Prezi:** herramienta utilizada para que los estudiantes presenten sus trabajos y los vinculen a la red para que sirva como explicación a otros estudiantes.
- ◇ **Convertidores de código QR:** para dejar mensajes que deban codificar la población estudiantil.
- ◇ **Google books:** herramienta que permite buscar y acceder a los libros que la población estudiantil leerá durante el curso lectivo.
- ◇ **Herramientas exploradas pero sin implementar**
- ◇ **Escritura La Tex:** o es un estilo o modo de escritura que se usa para que la computadora exprese código matemático y se espera iniciar pronto con ejercicios en esta herramienta.

- ◊ **Escritura en HTML5:** para vincular contenidos matemáticos que la población estudiantil pueda ver directamente en su dispositivo móvil. Ejemplos:

<http://matesvirtuales.com/movil/tabla.html>

<http://matesvirtuales.com/movil/PlanoXY.html>

<http://matesvirtuales.com/movil/Rubik/>

Sistemas de reporte a padres de familia: es un modelo de reporte individual por estudiante que permite que cada padre/madre de familia o encargado/a se entere del avance del estudiante o de la estudiante.

Conclusiones

Mitos encontrados en el contexto educativo en torno al uso de las redes sociales:

Mito	Realidad
La población estudiantil usa las redes sociales únicamente para diversión.	La población estudiantil utiliza (además) las redes sociales para atender asignaciones educativas que requieren en diversas materias.
Es complejo el uso de redes sociales con estudiantes.	El uso de redes sociales es una ayuda efectiva para las lecciones de matemática, mientras exista organización y progresión de acciones.
Si el colegio no ofrece acceso a redes sociales en horas lectivas la población estudiantil no accede a ellas.	La población estudiantil accederá a las redes sociales cuando tengan necesidad de comunicarse o de consultar información ya sea dentro o fuera de las horas lectivas.
Las personas que usan tecnología saben utilizar adecuadamente redes sociales.	Utilizar tecnología no asegura que las personas sepan cómo comportarse y comunicarse en las redes sociales.
El usar tecnología en las lecciones de matemática involucra invertir tiempo que después hará falta con la población estudiantil.	Usar tecnología en las lecciones de matemática permite tener más y mejores apoyos para que la población estudiantil comprenda y repase lo que el docente aborda en su clase.
Para utilizar una red social en un contexto educativo hay que seleccionar la mejor.	Para utilizar una red social en un contexto educativo se debe tener claro el propósito y los recursos que tiene para ejecutar las acciones con estudiantes.
Los profesores y las profesoras no deben relacionarse con la población estudiantil en redes sociales por eso no hay que usarlas con las materias educativas.	Los profesores y las profesoras que desean incursionar en el uso de redes sociales deben contar con una cuenta profesional para relacionarse con la población estudiantil.

Principales resultados obtenidos a partir del uso de una red social:

- Interés: La población estudiantil se interesa por interactuar en los grupos creados e informarse de lo que se comunica allí pues saben que es parte de la materia. Es decir, ven la interacción en la red como un medio de comunicación para los asuntos de la clase.

- Trabajo en equipo: Los y las estudiantes utilizan el espacio virtual para debatir y resolver dudas mientras están estudiando en su casa. Hacen consultas y resuelven los planteamientos problema en equipo.
- Medio efectivo de comunicación: El profesor tiene un medio de comunicación masiva que le permite acceder frecuentemente y anunciar lo que en tiempo real y a toda la población educativa no podría.
- Mejora formas de comunicación escrita: El uso de una red social obliga tanto al profesor como a la población estudiantil a comunicarse de una forma más precisa, concreta y clara para dar a conocer sus ideas, y esto hace que la misma dinámica lleve a cada quien a buscar mejores formas de comunicación.
- Mejor comprensión de la materia: la población estudiantil busca los recursos dispuestos en la red porque han sido funcionales para comprender lo que muchas veces en clase no logran comprender.
- Gusto por la matemática: el vínculo de una red social permite romper percepciones de dificultad o poco agrado y empieza a acercar al estudiante a conocer que la matemática se aborda de diferentes maneras para saber cómo comprenderla.
- Continuidad: la consolidación del uso de una red social con estudiantes requiere de un proceso extendido en el tiempo que permitirá hacer ajustes e integrar y sacar estrategias según su nivel de logro con la población estudiantil.
- Saber elegir: (el qué) los contenidos que vinculará al uso de tecnologías digitales, (para qué) los propósitos de utilizar la red social con la población estudiantil, (cómo) las formas de introducir y abordar lo que es nuevo y lo que ya conoce.
- No hay redes sociales mejores que otras: lo que debe existir es la valoración del para qué o cuáles propósitos tiene el docente al usar una red social.

Implicaciones que tiene el uso de una red social en la clase o fuera de ella:

El uso de internet por parte de la población estudiantil está sujeto al dinero que manejan para la “recarga”, pues la mayoría tiene servicio telefónico prepago. Buscan las opciones que sean más económicas y fáciles de usar.

Las políticas en los colegios acerca del uso de internet, en teoría están abiertas para la población estudiantil, sin embargo, la realidad de acceso es distinta según lo que indica la mayoría de estudiantes con quienes se interactuó en este estudio, es importante abrir debate y análisis de esta situación si realmente se quiere aprovechar el uso de las tecnologías de información y comunicación.

Las políticas de la red social indican para registrarse (por ejemplo) en Facebook, es requisito tener al menos 13 años de edad, sin embargo, tal y como se mira en la encuesta realizada hay un número significativo que se encuentra entre los 12 y los 13 años, no obstante, el uso de redes sociales para apoyar la dinámica educativa no depende de los profesores sino de los estudiantes quienes ya las usan para sus necesidades de información o conocimiento.

El factor de distracción será una constante que la población docente debe manejar y controlar en la dinámica educativa a través del rol de liderazgo y motivación hacia el gusto por su materia.

Recomendaciones

- Aprender a comunicar las ideas y contenidos matemáticos en entornos virtuales: usar un lenguaje asertivo, claro y concreto para interactuar con la población estudiantil, identificando sus códigos y estilos, haciendo un uso del lenguaje icónico y la netiqueta, así como también saber cuándo un mensaje debe contestarse públicamente o a nivel privado.
- Identificar las prácticas que tienen las secciones estudiantiles: quizá no hace falta que sean los profesores quienes creen las plataformas de comunicación, sino que simplemente busque las formas de integrarse a los grupos ya conformados y así inicie el apoyo sus lecciones a través de las redes existentes.
- Interés, organización y puntualidad: es necesario mostrar interés hacia cada consulta realizada así como organizar al grupo estudiantil para que no sea solo el profesor o profesora quien responda a las consultas (asigne roles identifique líderes). Procure que las consultas o comentarios dentro del grupo sean respondidas en un tiempo prudencial y previamente especificado en las consignas de organización de la red (recuerde que no es necesario que sea el docente quien siempre ofrezca las respuestas).
- Planificar escalonadamente: si desea iniciar en un proceso de uso de redes sociales proyecte de forma escalonada, seleccione contenidos, grupos, herramientas y dosifique el contenido, el cómo, el cuándo y dónde.
- Identifique lo realizable, las limitantes y los beneficios: de las herramientas tecnológicas que vaya a utilizar.

Bibliografía

- Bruckheimer, M. & Salomon, Y. Some Comments on R.J. Gillings' Analysis of the $2/n$ Table in the Rhind Papyrus. *Historia Mathematica* 4 (1977): 445-452. Disponible en: http://matematicas.uclm.es/ita-cr/web_matematicas/trabajos/165/el_papiro_de_Rhind.pdf
- Clarke. J. (25 de junio de 2013). Tecnologías ganan terreno en la rutina diaria de jóvenes y adultos. Periódico La Nación, Costa Rica. Disponible en http://www.nacion.com/vivir/Tecnologias-terreno-rutina-jovenes-adultos_0_1349865010.html
- Grupo Nación. (2013). Uso de internet. Periodico El Financiero, Costa Rica. Disponible en: http://www.elfinancierocr.com/ELFINF20130926_0001/index.html#mod_usoInternetParte1
- Programa Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible (Costa Rica). Cuarto Informe Estado de la Educación / PEN. – 4 ed. – San José C.R: Editorama, 2013. Disponible en http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/004/5-Cap-1.pdf
- Programa Estado de la Nación. La enseñanza de las matemáticas en la secundaria costarricense: entre la realidad y la utopía. Tercer informe estado de la educación. Disponible en http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/003/Chavez_2010_Matematica.pdf