



Revista Electrónica Educare  
E-ISSN: 1409-4258  
[educare@una.ac.cr](mailto:educare@una.ac.cr)  
Universidad Nacional  
Costa Rica

Arguedas-Méndez, Silvia María

El Facebook como apoyo a la docencia universitaria: Experiencia educativa en un Curso  
de Cálculo

Revista Electrónica Educare, vol. 20, núm. 1, enero-abril, 2016, pp. 1-23

Universidad Nacional  
Heredia, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194143011020>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

[Número publicado el 01 de enero del 2016]

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>URL: <http://www.una.ac.cr/educare>CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## El Facebook como apoyo a la docencia universitaria: Experiencia educativa en un Curso de Cálculo<sup>1</sup>

**Facebook as University Teaching Support: Educational Experience in a Calculus Course**

Silvia María Arguedas-Méndez<sup>2</sup>  
Escuela de Ingeniería Industrial  
Universidad de Costa Rica  
San José, Costa Rica  
[sarguedas@gmail.com](mailto:sarguedas@gmail.com)

Recibido 20 de febrero de 2015 • Corregido 17 de abril de 2015 • Aceptado 17 de noviembre de 2015

**Resumen.** Este artículo pretende evidenciar empíricamente cómo los agentes de la educación, en particular la Unidad de METICS y el personal docente de la Universidad de Costa Rica, promueven cambios para eliminar la brecha que se ha generado entre lo que el sistema educativo ofrece y lo que la sociedad demanda, por la rápida expansión de la ciencia y la tecnología. Se da a conocer una modalidad de educación a través de la red social *Facebook* para el Curso de Matemática con sigla MA-1001. La red social es utilizada como apoyo a la docencia y para fomentar el trabajo colaborativo en un grupo de estudiantes que busca prepararse ante la primera y segunda prueba parcial del curso MA-1001. Mediante la sustentación teórica y una encuesta de opinión aplicada virtualmente a la totalidad de miembros del grupo, se evidencia empíricamente la contribución que las TIC y las redes sociales brindan en los procesos de enseñanza y aprendizaje en matemática.

**Palabras claves.** Redes sociales, aprendizaje colaborativo, Facebook Educativo, innovación, entornos virtuales.

<sup>1</sup> De la figura 1 a la 6 los nombres de las personas participantes fueron sustituidos para proteger su identidad y se aplicó la herramienta desenfocar para proteger los rostros de los participantes.

<sup>2</sup> Licenciada en Enseñanza de la Matemática de la Universidad de Costa Rica. Master en Tecnología Educativa, Universidad Virtual Tecnológico de Monterrey. Estudiante del Programa Latinoamericano de Doctorado en Educación de la Universidad de Costa Rica. Laboró en el Ministerio de Educación Pública como docente de matemática. Es docente e investigadora en la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad de Costa Rica. A partir del 2004 coordinó proyectos de investigación orientados al estudio de estrategias de aprendizaje para el mejoramiento del rendimiento académico en los cursos iniciales de matemática universitaria y del curso de Ecuaciones Diferenciales; fundamentalmente aquellas estrategias basadas en el aprendizaje significativo para estudiantes que presentan potencial intelectual y deficiente dominio de los conceptos matemáticos necesarios. Las investigaciones se han orientado al diseño de cursos específicos de reforzamiento; al diseño y validación de instrumentos de medición sobre conceptos matemáticos; y al diseño y evaluación de unidades didácticas que tengan como método el análisis didáctico y la implementación de aulas virtuales y uso de redes sociales. A nivel internacional ha participado como expositora de variadas ponencias en las que ha dado a conocer las investigaciones.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

*Abstract.* This article aims to empirically demonstrate how the agents of education, in particular the Unit of METICS and the teaching staff of the University of Costa Rica, promote changes to close the gap that has emerged between what the education system provides and what society demands, due to the fast expansion of science and technology. A type of education through the social network Facebook for the Mathematics course MA-1001 is unveiled. The social network is used as a support for teaching and to encourage the collaborative work in a group of students seeking to prepare for the first and second partial examinations of the course MA-1001. Through the theoretical basis and an opinion poll virtually applied to members of the group, there is empiric evidence of the contribution that TIC and social networks provide in the processes of teaching and learning mathematics.

*Keywords.* Social networks, collaborative learning, educational Facebook, innovation, virtual environments.

La sociedad de la información ha generado planteamientos educativos que requieren de la construcción de una realidad acorde con los procedimientos de enseñar y aprender que, al día de hoy, demanda el conocimiento científico y tecnológico.

Ante este requerimiento se han desarrollado acelerados cambios que han dejado atrás a los sistemas y a las instituciones educativas en relación, no solo con los procesos curriculares, sino con la aplicación de tecnologías informáticas y telemáticas en la docencia y en el aprendizaje. Es necesario dar respuestas inmediatas a las actuales necesidades manifestadas por sectores y grupos sociales que exigen de la educación una mayor eficiencia en el uso de los recursos tecnológicos en los entornos virtuales.

La utilización de los entornos virtuales como apoyo a la docencia universitaria demanda al personal de tecnología educativa de las instituciones de educación superior capacitar a docentes en el uso técnico y didáctico en este tipo de entornos. Por su parte, la Universidad de Costa Rica, a través de la Unidad de METICS (Mediación en Tecnologías de la Información y Comunicación), desarrolla diversos talleres de capacitación a docentes que voluntariamente deseen participar. Este año METICS desarrolló un taller relacionado con el uso de las redes sociales en la educación. Actualmente las redes sociales potencian la comunicación de un conjunto de personas para el desarrollo de tareas comunes que las hace sentirse parte de una comunidad. Estas características llevan a pensar que su uso sería conveniente en entornos educativos, donde la comunicación propicia, en el alumnado, el desarrollo de un aprendizaje autónomo, mayor interacción y motivación entre pares y, naturalmente, con el personal docente; en general, permite que el alumnado logre crear redes de colaboración e intercambio en ausencia de barreras físicas ([Grané, 2013](#)).

Sin embargo, el uso de redes sociales en la docencia universitaria está todavía por explorarse y plantea algunos cuestionamientos: ¿Favorece el uso de las redes sociales el trabajo colaborativo? ¿Interactúan los grupos de estudiantes para mejorar el aprendizaje en cursos específicos, como los es un curso de cálculo? ¿Es un mecanismo apropiado para mejorar la comunicación? ¿Se desarrollan nuevos roles docentes o estudiantiles? En el desarrollo de este artículo se pretende dar respuestas a estos cuestionamientos.

El estudio presentado pretende evidenciar empíricamente los efectos que el taller de Redes Sociales impartido por Unidad de METICS tuvo sobre docentes participantes. Además, este trabajo constituye un aporte a la consolidación de elementos claves para el análisis, reflexión y construcción de un marco referencial asociado a las implicaciones de las redes sociales en contextos educativos.

La exposición se divide en cinco apartados. En el primero se hace referencia al papel de las redes sociales en internet; en un segundo, se trata sobre los entornos virtuales, el uso de las TIC y las redes sociales como apoyo a la docencia universitaria; posteriormente, el tercer apartado hace referencia al Facebook como recurso educativo para la construcción colaborativa del conocimiento (basado en el taller de METICS); en el cuarto, se describe la experiencia del Grupo Facebook Apoyo al Cálculo I (MA-1001), experiencia educativa con un grupo de estudiantes de la Sede Interuniversitaria de Alajuela, matriculados en el Curso Cálculo I (MA-1001) y quienes reciben el curso de Apoyo al Cálculo por la autora de este artículo; en el quinto apartado se presentan los resultados obtenidos del desarrollo de la experiencia educativa con base en la teoría estudiada y en la encuesta online de opinión que se les suministró a la totalidad de miembros del grupo.

### **Las redes sociales en internet: El caso de Costa Rica**

Según Peña, Pérez y Rondón (2010), las redes sociales tienen su base en la teoría denominada *seis grados de separación*, formulada por el psiquiatra Stanley Milgram. En general, las redes sociales, desde sus inicios, han venido funcionando con el uso de herramientas tecnológicas para facilitar la interacción, la construcción y la colaboración. Sin embargo, grupos de investigadores buscan algo más con el uso de las redes sociales, han tratado de comprender, si se da o no un cambio radical en los medios de comunicación que sustentan el encuentro entre personas para lograr la creación de una comunidad virtual de aprendizaje (Peña et al., 2010).

Antes de comprender los elementos que giran en torno a una comunidad virtual de aprendizaje, es importante dar a conocer la existencia de herramientas de socialización en internet. Algunas de estas herramientas sirven para conversar (blogger, WordPress, Eduspaces, MediaWiki), para valorar (Digg, Fresqui, Meneame, Sabrosus), para organizar, para compartir (Flickr, fotolog, Youtube, Google Video, Slideshare), o bien para establecer relaciones (MySpace, Facebook, Twitter, LinkedIn, Hi5, Ning, Baddo, Flixtster). Establecer relaciones es la herramienta de socialización más utilizada en la conformación de redes sociales y la que se abordará en el estudio. Por ejemplo, a mediados del 2012 se calculó que el número de personas usuarias de internet lo componía un 34% de la población mundial, donde 1000 millones eran de Facebook (Grané, 2013).

En América Latina, Facebook se clasificó como la red social con mayor afinidad de la región, seguida por Twitter y Orkut ([Latinoamérica es la región más involucrada en redes sociales a nivel global, 2012](#)).

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Por lo tanto, cabe preguntarse qué uso tienen las redes sociales en Costa Rica. Se dice que han venido a potencializar la idiosincrasia tica, donde el Facebook es utilizado como el medio para que el consumidor exprese sus inquietudes y defienda sus derechos ([Ilifebelt, 2013](#)).

[Arce \(2012\)](#) muestra algunos datos importantes en el *Informe 2012 del PROSIC* sobre el acceso a redes sociales en Costa Rica. Expresa que aproximadamente 500 000 costarricenses tienen acceso a internet, esto equivale a un 19% de la población y que alrededor de 185 000 sujetos acceden diariamente a una red social. La edad de la mayoría de los navegantes se encuentra entre los 18 y los 24 años, con un promedio de 78 minutos diarios. Los usos más frecuentes son chatear y enviar mensajes a sus amistades y familiares.

La red social más visitada es Facebook (76%), le sigue Witter (19%), Hi5 (2%) y otras (3%).

Según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), Costa Rica es el primer país de Centro América en cuanto a penetración de Internet. Y con base en el último estudio del Barómetro Cisco, Costa Rica es el tercero en tenencia de Internet de banda ancha a nivel latinoamericano. ([Arce, 2012, p. 289](#))

En el periodo 2014-2015, a nivel centroamericano y del Caribe, Costa Rica ocupó la quinta posición en cantidad de usuarios en Facebook y penetración en la población, lo que equivale a 2 700 000 personas ([Ilifebelt, 2015](#)).

Con estos datos se justifica el alcance que las redes sociales tienen en la población costarricense, por lo que podrían definirse políticas educativas que promuevan el uso de las redes sociales en la docencia universitaria y en los sistemas educativos en general.

## Entornos virtuales: Uso de las TIC y las redes sociales como apoyo a la docencia universitaria

Los campus virtuales predominan hoy en la mayoría de instituciones de educación superior, por lo que estos centros educativos se ven obligados a no bajar la guardia en lo que respecta al uso de los entornos virtuales que facilitan el proceso de aprendizaje.

Al respecto, [Carabantes, Carrasco y Alves \(2005\)](#) consideran que los entornos virtuales se presentan como una herramienta fundamental para el uso de la tecnología educativa, y que, a su vez, potencian la investigación que pueden realizar conjuntamente docente y estudiante por medio del desarrollo de tareas y actividades que favorezcan el trabajo colaborativo, lo cual le permite al alumnado una mayor autonomía sobre el tiempo y el espacio.

De acuerdo con [Gros \(2004\)](#), en un entorno virtual de aprendizaje el estudiantado puede ser diseñador y productor de contenidos; desempeñar un rol más participativo y activo al contribuir con sus aportaciones; aumentar la base de conocimiento, pues refuerzan enlaces. De esta forma, concluye [Gros \(2004\)](#): el conocimiento es mucho más dinámico y cambiante en los entornos virtuales.

[Vera \(2009\)](#) expresa que, al introducir el uso de la TIC en la educación superior, se generan nuevas expectativas relacionadas con en el ámbito pedagógico y la oferta educativa. Interesa la posición de [Vera \(2009\)](#) con respecto al modelo pedagógico generado con el uso de las TIC: manifiesta que se deja un paradigma para pasar a otro, en este sentido, queda atrás el que se centra en la enseñanza, para pasar a un aprendizaje basado en la construcción de los conocimientos en forma colaborativa, donde el rol docente consiste en mediar.

Las tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito educativo tienen efectos positivos en el aprendizaje ([Martín-Moreno, 2004](#)). Se desarrollan capacidades en cuanto al uso de tecnologías para la adquisición de conocimiento, se incrementa la motivación del grupo de estudiantes, se da un cambio en la estructura de las actividades y hasta es posible tener mayor control sobre el alumnado y este sobre su propio aprendizaje.

Según [Peña et al. \(2010\)](#), las redes sociales que se conforman desde las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son vistas como una estructura social que, apoyada con los recursos de la web, permite establecer relaciones entre personas unidas por un objetivo común. Su participación en este tipo de red les ofrece la oportunidad de experimentar colaboración, construcción, intercambio, socialización, aprendizaje, cooperación, diversión y autonomía. En este sentido, las redes sociales utilizadas en contextos educativos pueden constituirse en una herramienta didáctica potencial que promueve la comunicación e interacción de forma abierta y flexible.

Sin duda alguna, las redes sociales pueden convertirse en un aliado para desarrollar actividades didácticas, considerando, en primera instancia, que es el personal docente a quien le correspondería planificar el tipo de aprendizaje que se desea promover, y quien debe buscar la forma de involucrar activamente a miembros de la red brindando un seguimiento y retroalimentación efectiva de todo lo que se dé en esta ([Peña et al., 2010](#)).

Cabe resaltar que, en la construcción colaborativa del conocimiento a través de las redes sociales, es indispensable que se establezca un diseño de aprendizaje centrado en el estudiantado ([Gros, 2007](#)).

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## **Facebook como recurso educativo para la construcción colaborativa del conocimiento: taller de METICS**

La Unidad de METICS de la Universidad de Costa Rica, como agente de la educación, ofrece actividades formativas para acompañar mejor el quehacer de sus docentes. Desarrolla diversos talleres entre estos el Taller de Redes Sociales, que tiene por objetivo general conocer el recurso de las redes sociales de más renombre en la actualidad (Facebook) y su aplicación en el contexto educativo universitario. Como objetivos específicos se plantea analizar los alcances de las redes sociales en la actualidad y comprender los diferentes aspectos que se involucran en la utilización de una red social como herramienta educativa.

Las personas docentes que participan en este taller logran un conocimiento básico acerca de la red social Facebook y su aplicación en el contexto educativo. Se enfatiza la utilización de esta herramienta como una opción de apoyo en la docencia universitaria. Algunos de los temas tratados se relacionan con la conceptualización y las características de las redes sociales, el trabajo colaborativo y la interacción, la creación de objetos sociales, las aplicaciones en la educación, la construcción y análisis de espacios educativos. Es un taller que se desarrolla en 5 sesiones y requiere un mínimo de 3 horas adicionales para trabajo de interacción, creación y colaboración en línea.

El Taller de Redes Sociales, ofrecido por la unidad de METICS, tiene como fin acercar al personal docente al uso de las redes sociales más allá de las potencialidades para establecer relaciones y contactos; busca que este sea partícipe activo junto con sus estudiantes en procesos de socialización más complejos y pertinentes para promover aprendizajes de tipo colaborativo.

Para [Cabañas y Ojeda \(2003\)](#), el aprendizaje colaborativo es más que una técnica de enseñanza, la consideran como una filosofía personal donde prevalece la construcción de un consenso a través de la cooperación entre los miembros de un determinado grupo; es un entorno donde se desarrollan actividades y funciones propias de un proceso de enseñanza presencial: como leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente; en definitiva, debe darse un trabajo en equipo.

En un ambiente colaborativo dentro de una red social educativa debe proveerse, a quien la use, de todas las facilidades necesarias para que la persona, por sí misma, lleve a cabo las diferentes actividades solicitadas. El ambiente debe ser de fácil navegación; la información debe ser expuesta de forma sencilla y clara, debe ser de su interés; contar con las TIC necesarias para llevar a cabo todas las tareas que se propongan ([Cabañas y Ojeda, 2003](#)).

En la interacción docente y contenidos de aprendizaje se espera que las personas docentes utilicen las TIC para:



- buscar, seleccionar ... contenidos de aprendizaje;
- acceder a repositorios de objetos de aprendizaje;
- acceder a bases de datos y bancos de propuestas de actividades de enseñanza y aprendizaje;
- elaborar y mantener registros de las actividades de enseñanza y aprendizaje realizadas, de su desarrollo, de la participación que han tenido en ellas los estudiantes y de sus productos o resultados;
- planificar y preparar actividades de enseñanza y aprendizaje para su desarrollo posterior en las aulas (elaborar calendarios, programar la agenda, hacer programaciones, preparar clases, preparar presentaciones, etc.). ([Coll, 2011, p. 121](#))

[Bergmann y Grané \(2013\)](#) buscan “comprender, desde el punto de vista de la enseñanza y del aprendizaje, cómo hoy se diseñan, piensan y construyen entornos de aprendizaje en la red desde las universidades para la formación superior” (p. 18). Para [Grané \(2013\)](#), un entorno de aprendizaje online es un espacio que va más allá de la información. Sin lugar a dudas, cuestiona cómo se enseña y cómo se aprende. Al igual que en un planeamiento de una clase presencial, en un entorno virtual online se debe planificar cualquier actividad académica, por ejemplo, plantear objetivos de aprendizaje, acciones y actividades para enseñar y para aprender, contenidos elaborados o seleccionados que permitirán alcanzar a corto plazo una estructuración del aprendizaje.

### **Grupo Facebook Apoyo al Cálculo I (MA-1001): Experiencia innovadora**

La experiencia desarrollada siguió el diseño de entornos de aprendizaje propuesto por [Grané \(2013\)](#); el cual está compuesto por tres tipos de diseños a los que denominó diseño conceptual, diseño formativo y diseño interactivo.

Para [Grané](#), estos tres tipos de diseños están completamente relacionados y tienen como principio que enseñar no es construir contenidos, ni transmitir información sino crear entornos donde aprender sea posible y estimulante.

Precisamente, esta creación se desarrolla en la red social Facebook; se plantea, no obstante, un proyecto educativo como resultado del taller ofrecido por METICS. Se adapta la docencia a entornos virtuales ofreciendo alternativas innovadoras para que a través de una red social se dé el aprendizaje colaborativo y la interacción entre los miembros de un grupo de estudiantes, quienes tienen como objetivo común prepararse para una prueba parcial del Curso Cálculo I (Curso de Matemática). Se rescata que el objetivo común en esencia es parte de los intereses del docente. En la [figura 1](#) se muestra el interés que manifestó la docente en la explicación de un ejercicio.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)



Docente

SOLUCION EJERCICIO 5:

ME parece muy bien los intentos que han realizado. Observen esta solución y me dicen si la comprenden. No duden en manifestar sus inquietudes.

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a} + \sqrt{x-a}}{\sqrt{x^2 - a^2}} &= \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{\sqrt{x^2 - a^2}} + \lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x-a}}{\sqrt{x^2 - a^2}} &= \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{a}}{\sqrt{x^2 - a^2}} \cdot \frac{\sqrt{x} + \sqrt{a}}{\sqrt{x} + \sqrt{a}} + \lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x-a}}{\sqrt{x-a} \cdot \sqrt{x+a}} &= \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{x-a}{\sqrt{x^2 - a^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{a}} + \lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{\sqrt{x+a}} &= \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{x-a}{\sqrt{x^2 - a^2}} \cdot \frac{\sqrt{x^2 - a^2}}{\sqrt{x^2 - a^2}} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{a}} + \lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{\sqrt{x+a}} &= \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a) \cdot (\sqrt{x^2 - a^2})}{(x^2 - a^2)} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{a}} + \lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{\sqrt{x+a}} &= \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{(x-a) \cdot (\sqrt{x^2 - a^2})}{(x-a)(x+a)} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{a}} + \lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{\sqrt{x+a}} &= \\ \lim_{x \rightarrow a} \frac{(\sqrt{x^2 - a^2})}{(x+a)} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} + \sqrt{a}} + \lim_{x \rightarrow a} \frac{1}{\sqrt{x+a}} &= \end{aligned}$$

Evaluamos el límite:

$$\frac{0}{2a} \cdot \frac{1}{2\sqrt{a}} + \frac{1}{\sqrt{2a}} = \frac{1}{\sqrt{2a}}$$

Me gusta · Comentar · Dejar de seguir la publicación · 3 de mayo a la(s) 14:42

A 2 personas les gusta esto.

Vista por todos



Escribe un comentario...

La docente propone la solución de los ejercicios en el momento en que ha visto el esfuerzo de los estudiantes y que no lograron concluir con la solución del ejercicio.

Cabe destacar la importancia del tipo de imágenes que se suba al muro. Para los estudiantes es un estímulo cuando observan imágenes de este tipo.

Figura 1. Ejercicio digitado por la docente (imagen atractiva).

Según Quintana (2013), el profesorado pasa de ser fuente de información a mediador. Se vuelve un gestor o responsable de contenidos: busca, selecciona, organiza y comparte información con sus estudiantes.

En relación con el diseño conceptual, la experiencia se basó en el concepto del uso de Facebook como apoyo a la docencia universitaria.

En lo que respecta al diseño interactivo, se tomó en cuenta la organización de los contenidos a evaluarse en cada parcial, se desarrollaron principalmente los temas que demandan un dominio alto de ciertos conceptos básicos en la resolución de problemas. También, se consideró tener claridad sobre la usabilidad de la interacción, la cual consistió en propiciar el aprendizaje colaborativo. Otro componente de este diseño se refirió a los modelos mentales y referentes

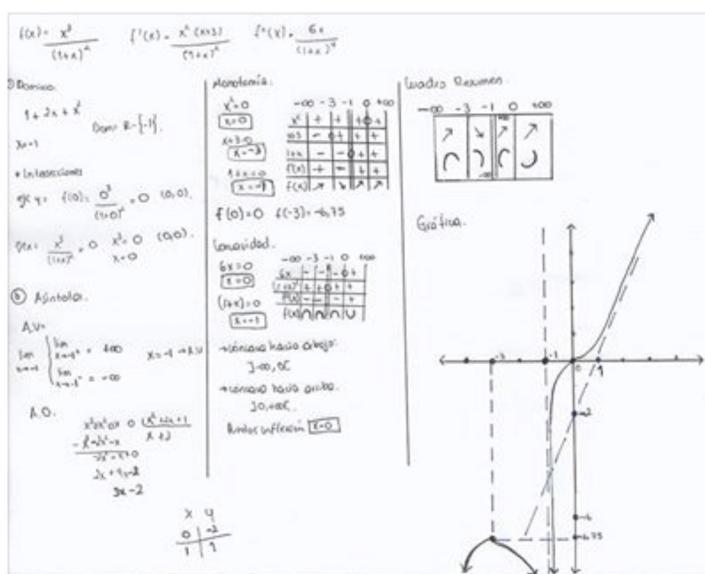
culturales, por cuanto en los entornos digitales e interactivos se plantean ideas visuales que son contextuales, y que remiten a modelos mentales y conocimientos y experiencias de cada miembro, por tanto, fue indispensable recurrir al uso de símbolos y signos propios del contexto matemático. Se trabajó con imágenes y textos digitados por cada docente, los textos fueron digitados en el editor de texto *Math Type* (cualquier otro se puede utilizar). Los estudiantes recurrieron a fotografías tomadas desde su celular.

La formulación de los mensajes se desarrolló en función del entorno y especialmente en función de la persona receptora (estudiante) (ver figura 2).



### Participante 1

Profe no se si esté buena, así me quedó



Estudiante realiza el ejercicio y opta por subir una imagen de él mismo para que sea analizada por los miembros del grupo.

Ya no me gusta · Comentar · Dejar de seguir la publicación · El viernes a la(s)

19:34

- |  |                       |   |  |                 |
|--|-----------------------|---|--|-----------------|
|  | <b>Docente</b>        | Te gusta esto.  |  | Vista por todos |
|  | <b>Participante 1</b> | Ya les digo, un momento.<br>El viernes a la(s) 19:35 · Me gusta   |  |                 |
|  | <b>Docente</b>        | La asintota vertical está super bien. Sin embargo la parte inferior de la gráfica no está bien ajustada.<br>El viernes a la(s) 19:56 · Me gusta |  |                 |

En este diálogo se puede observar cómo se logra aclarar una duda y cómo se reconoce un error en la solución propuesta por un miembro del grupo. El mismo estudiante reconoce otro error. Los estudiantes discuten y esperan que la docente les aclare sus dudas de forma inmediata.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)



The screenshot shows a Facebook group conversation. A participant (User 2) asks a question about a mathematical concept involving fractions and derivatives. A teacher (Docente P1) responds, pointing out a mistake in the student's work. Another participant (User 2 again) replies, acknowledging the error. A third participant (User 1) also comments on the mistake. At the bottom, there is a placeholder for a new comment.

**Participante 2** no pero en el cuadro de la monotonía ve los negativos del  $1+x$  esos no son todos positivos? x estar al cuadrado en f'  
El viernes a la(s) 20:00 · Me gusta

**Docente** P1 Tienes razón  
El viernes a la(s) 20:08 · Me gusta

**Docente** OJO, la solución de P1 está bien, tomen en cuenta que el denominador de la primera derivada está elevado a la tres y no a la dos. Estaba mal escrito  
El viernes a la(s) 20:17 · Me gusta

**Participante 2** si ahora si xk ya se vio el error de la segunda derivada  
El viernes a la(s) 20:24 · Ya no me gusta · 1

**Participante 1** no está bien profe, la oblicua esta pasando por 1, es en 2, solo eso está malo  
El viernes a la(s) 20:24 · Ya no me gusta · 1

Escribe un comentario...

Figura 2. Descripción de una interacción.

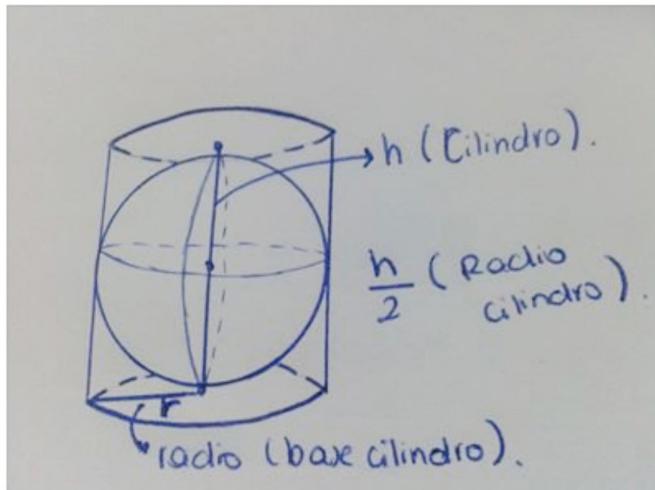
En cuanto al diseño formativo se tomó en cuenta la concepción de enseñanza y aprendizaje en entornos virtuales, los objetivos de aprendizaje, las competencias a desarrollarse, las estrategias y metodologías, acciones y actividades, los contenidos, la organización de la comunicación y los roles de los participantes.

Sin lugar a dudas, la interacción que se establece entre miembros de un grupo de Facebook educativo se potencia en su mayor parte por su docente. Por ejemplo, la interacción dependió no solo de las estrategias utilizadas para una comunicación asertiva, sino de las estrategias metodológicas que el personal docente posee como tutor o tutora; la interacción dependió también de la capacidad docente para propiciar constantemente el trabajo colaborativo (Cabero y Llorente, 2007). Estos autores destacan que en los entornos virtuales se da una relación de comunicación estrecha.

La experiencia del uso del Facebook como horas de apoyo en la preparación de un examen parcial de Cálculo I se identificó con la propuesta de Bautista, Borges y Forés (2006), particularmente con las estrategias docentes en un entorno educativo virtual. En este sentido, algunas de ellas son las siguientes: animar y motivar al estudiantado a que participe; ofrecerse para ayudar y apoyar su trabajo; aclarar y reformular sus intervenciones para provocar más intervenciones o permitir la aclaración de los ejercicios; buscar coherencia en el discurso estudiantil; pedir definiciones de conceptos utilizados que puedan ser desconocidos; favorecer la propuesta de alternativas; reforzar las intervenciones precisas, innovadoras o brillantes; intervenir y reorientar situaciones no deseables; pedir razones y justificación de las afirmaciones hechas; facilitar que tomen conciencia de cómo enfrentarse a los problemas y a sus propios procesos cognitivos en relación con el aprendizaje. En la figura 3 se observa, indudablemente, un aprendizaje colaborativo.

**Participante 1**

Esfera inscrita en un cilindro



Ya no me gusta · Comentar · Dejar de seguir la publicación · El jueves a la(s) 21:54 a través de su celular

A ti y 3 personas más les gusta esto.

Vista por todos

**Docente** P 1 excelente dibujo. Entonces el radio del cilindro es igual al radio de la esfera?  
El jueves a la(s) 21:56 · Me gusta · 1

**Participante 3** Xq el H/2 es el radio del cilindro?  
El jueves a la(s) 21:57 a través de celular · Me gusta

**Participante 3** · Ya entendí 😊 olvidelo haha  
El jueves a la(s) 21:58 a través de celular · Ya no me gusta · 1

**Participante 1** son iguales, ya que la mitad de la altura a la mitad de la esfera es equivalente a lo ancho como a lo largo  
El jueves a la(s) 21:59 · Ya no me gusta · 1

**Participante 3** Si ya vi, gracias P 1 · 😊  
El jueves a la(s) 22:00 a través de celular · Me gusta

**Docente** Entonces el radio del cilindro es igual al radio de la esfera? Muy bien  
El jueves a la(s) 22:00 · Me gusta

**Participante 1** Así es  
El jueves a la(s) 22:01 · Ya no me gusta · 1

**Docente** Cuál sería la fórmula del Volumen del Cilindro a optimizar si se conoce el radio de la esfera?  
El jueves a la(s) 22:03 · Me gusta

**Participante 1**  $V = (\pi) * r^2 * h$   
El jueves a la(s) 22:04 · Ya no me gusta · 1

**Participante 1** al ser ambos radios iguales se puede usar en la fórmula sin problema  
El jueves a la(s) 22:05 · Ya no me gusta · 1

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)



The screenshot shows a Facebook group discussion. There are seven messages visible:

- Participante 1**:  $V = (\pi)*(h/2)*h$   
El jueves a la(s) 22:07 · Me gusta
- Participante 1**: tomando como referencia que conozco el dato número del  $h/2$   
El jueves a la(s) 22:07 · Ya no me gusta · 1
- Participante 4**:  $(h/2)^2$  elevado a la 2 no?  
El jueves a la(s) 22:24 · Me gusta · 1
- Participante 4**:  $V = (\pi)*(h/2)^2 * h$   
El jueves a la(s) 22:26 · Ya no me gusta · 1
- Docente**: Exacto, muy bien  
El jueves a la(s) 22:27 · Me gusta
- Participante 4**: bien 😊  
El jueves a la(s) 22:27 · Me gusta
- Escribe un comentario...**

Figura 3. Aprendizaje colaborativo.

En esta experiencia, la docente genera competencias pedagógicas (estructura el conocimiento, diseña tareas propiciando el autoaprendizaje, diseña actividades colaborativas, guía y retroalimenta); también genera competencias técnicas (sabe dirigir y participar en comunicaciones asincrónicas, utiliza los elementos del Facebook (fotos, videos, imágenes, archivos, preguntas, enlaces); y genera competencias organizativas (organización de miembros de grupo, establece estructura de comunicación online, organiza lo que se publica en el muro del Facebook del grupo). En la [figura 4](#) se muestra el esfuerzo que realiza un estudiante para que se le aclare una duda, mientras que en la [figura 5](#) la docente elabora la respuesta de la mejor forma posible para que el estudiante concluya el ejercicio.

**Participante 3**

Esa es la solución que da el profe. Pero no de de donde el saca el 1-2.  
Como en el tercer punto, no se si me explico

$$\begin{aligned}
 b) & \int \frac{\sec^2(\theta) - 2\sec^2\theta}{2} d\theta \\
 & \int \frac{1}{2} - \tan^2\theta d\theta \\
 & \frac{1}{2} \int 1 - 2(\sec^2\theta - 1) d\theta \\
 & \frac{1}{2} \int 1 - 2\sec^2\theta + 2 d\theta \\
 & \frac{1}{2} \int 3 - 2\sec^2\theta d\theta \\
 & \frac{3}{2}\theta - 2\tan\theta + C
 \end{aligned}$$

Ya no me gusta · Comentar · Dejar de seguir la publicación · El viernes a la(s) 21:01 a través de su celular

Te gusta esto.

Vista por todos

Docente Ya te lo explico. Mira.  
El viernes a la(s) 21:11 · Me gusta

Participante 3 Yo comprendo todos los cambios trigonométricos que hace el profesor, pero lo que no se es de donde saca el 1-2 antes del  $\sec^2\theta$ .  
El viernes a la(s) 21:15 a través de celular · Me gusta

Docente Ya comprendo, **Participante 3** lo que hice es sacar a factor común  $1/2$ . Pero este paso no es necesario.  
El viernes a la(s) 21:40 · Me gusta

Participante 3 ahhh ok profe! si ya entendí todo 😊 muchas gracias!  
El viernes a la(s) 21:41 · Me gusta

Docente Puedes sacar la integral de  $1/2$  que sería  $1/2$ cita, luego sacar la integral de  $\sec^2$ cita que es tan cita, y la integral de  $1$  que es cita.  
El viernes a la(s) 21:41 · Me gusta

Participante 3 ahh bueno! Creo que entendí bien profe  
El viernes a la(s) 21:45 · Me gusta



Escribe un comentario...

Figura 4. Estudiante solicita se le aclare la solución de una integral.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)



### Docente

P 3 , espero te sirva lo siguiente:

$$\int \frac{\sin^2 x}{2} (\csc^2 x - 2 \sec^2 x) dx$$

*Multiplique :*

$$\int \left( \frac{\sin^2 x}{2} \cdot \frac{1}{\sin^2 x} - \frac{\sin^2 x}{2} \cdot 2 \frac{1}{\cos^2 x} \right) dx =$$

Estos productos se resuelven, note que los  $\sin^2 x$  se cancelan.

También, observe que  $\frac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \tan^2 x$

$$\int \frac{1}{2} - \tan^2 x dx$$

Me gusta · Comentar · Dejar de seguir la publicación · El viernes a la(s) 21:18

A le gusta esto. Vista por todos



Escribe un comentario...

Esta es una duda particular de un estudiante. No participan otros miembros. El docente lo orienta sin darle la respuesta final.



### Participante 3

Profe ese ejercicio sigo sin entenderlo. Me lo puede explicar, es que no consigo hacerlo.

tegulares indefinidas.

b) 
$$\int \frac{\sin^2 \theta}{2} (\csc^2 \theta - 2 \sec^2 \theta) dx$$

Me gusta · Comentar · Seguir esta publicación · El viernes a la(s) 20:59 a través de su celular

Vista por todos



Escribe un comentario...

Figura 5. Docente propone a estudiante la aclaración de su duda particular.

En la figura 6 se observa una opción para solicitar a miembros del grupo que realicen la encuesta de opinión sobre la actividad realizada. Se utiliza el recurso de hacer un enlace a un link particular.

**Docente****Estimados miembros:**

Ruego responder la siguiente encuesta tanto los que participaron activamente como los observadores, para el primer parcial como para segundo parcial. Gracias por su apoyo.

Dios les guarde

La encuesta se ubica en el siguiente enlace:

<http://www.surveymonkey.com/s/FQ5FQQS>

**Universidad de Costa Rica Survey**[www.surveymonkey.com](http://www.surveymonkey.com)

Estimado estudiante: Con el propósito de retroalimentar la investigación sobre el Facebook como recurso educativo para el reforzamiento del proceso de enseñanza y aprendizaje en el curso de MA-1001, se le solicita responder

Me gusta · Comentar · Dejar de seguir la publicación · Compartir · 3 2  
Hace 19 horas cerca de Getsemani

A 3 personas les gusta esto. Visto por 14

**Participante 4** Listo, ya realicé la encuesta 😊  
Hace 18 horas a través de celular · Me gusta

**Docente** Gracias  
Hace 13 horas · Me gusta

Escribe un comentario...

Figura 6. Se solicita a miembros del grupo que completen una encuesta sobre la actividad realizada.

## Resultados obtenidos

Con respecto al acto comunicativo se evidenció que sí se favorece una comunicación estrecha entre miembros que participan activamente y la persona docente.

El grupo se inició con 12 miembros para el primer examen parcial. Para el segundo, los mismos miembros añadieron a 8 estudiantes, quedando el grupo con 20. Cabe destacar que es una minoría la que participa activamente, la mayoría son observadores. De acuerdo con el [Apéndice A](#), aproximadamente el 100% de los entrevistados consideran que la red social Facebook:

- Funciona como recurso educativo para aclarar dudas de matemática
- Es útil para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Facilita la comunicación entre pares y con el docente
- Es una alternativa para colaborar con los estudiantes de bajo rendimiento en Cálculo I.
- Posee elementos que facilitan el trabajo colaborativo en la preparación para un examen.

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

En lo que respecta al aprendizaje colaborativo en una red social, de acuerdo con el Apéndice B, el 75% de los entrevistados considera que sí se dio aprendizaje colaborativo en el Facebook; asimismo el 75% considera que estuvieron alerta a colaborar con los miembros del grupo en la aclaración de dudas. Parece ser que no desarrollaron nuevas habilidades para el trabajo en grupo y no influyó en su seguridad, es decir, conservan seguridad tanto si trabajan colaborativamente en el entorno virtual como en clase presencial.

En cuanto a la participación de los miembros del grupo, cabe destacar que el 50% participó activamente y el otro 50% solo observó. Una parte de los observadores manifestaron que en ocasiones, cuando iban a participar, ya estaba aclarada la duda por otro miembro del grupo, o bien algún miembro había subido la solución del ejercicio propuesto por la docente. En el Apéndice C se observan los datos referentes al indicador *participación*.

En cuanto al papel de la docente, un 91.67% de estudiantes manifestaron que la docente estuvo atenta a las dudas y comentarios del grupo; para un 75%, las respuestas proporcionadas por la docente fueron siempre claras; sin embargo, para un 50% las actividades propuestas cautivaron su atención; para un 91.37% de estudiantes la docente propició el trabajo colaborativo; asimismo un 75% de estudiantes manifestó que la docente mostró creatividad en el uso del Facebook educativo y solo un 8.33% expresó que la docente no mostró interés en prepararles para el examen (representa la opinión de un estudiante). En el Apéndice D se pueden observar, con detalle, estos datos.

El 100% de estudiantes que contestaron la encuesta online considera necesario que este tipo de actividad se repita para cada examen parcial, asimismo el 100% consideró que las actividades propuestas por la docente les permitieron comprender mejor algunos temas de examen. Ambos resultados se muestran en el Apéndice E.

En la tabla 1 se muestran las respuestas obtenidas a las preguntas abiertas, para este efecto se contó con la herramienta SurveyMonkey:

De acuerdo con los textos de la tabla 1, se observa que el uso de la red social Facebook es funcional en Matemática para estudiantes que se preparan ante una prueba parcial, y es de apoyo en el quehacer docente universitario.



Tabla 1

*Recopilación de las respuestas a las preguntas abiertas*

Encuestado	Opinión sobre la experiencia	¿Qué se podría mejorar, es funcional en matemática?
12	Enriquecedora, excelente grupo.	Tratar de ver cómo se busca la colaboración de los otros miembros del grupo.
11	De provecho.	Sí, es funcional.
10	Muy llamativa y excelente iniciativa ojalá todas las profes fueran así.	Recomendaría que se subdividiera ya que muchas veces algunos estudiantes no estamos al mismo nivel de preparación que otros (10).
09	Muy buena porque ayuda a estar alerta para no equivocarse en los ejercicios.	Que ojala no fuera solo para los exámenes sino continuo, y sí es funcional.
08	Excelente, esto me ayudó a reforzar temas, el compañerismo me encantó, ya que si uno no entendía algo tanto la profesora como otros compañeros estaban atentos a ayudarle a aclarar dudas.	Es algo creativo que sí funciona en matemáticas.
07	Fue una buena experiencia.	Crear un horario de consultas.
06	Satisfactoria.	Que la actividad se dé con más anticipación del examen ya que es complicado ingresar a Facebook los días antes a este por las clases de otros cursos y no se aprovecha al máximo.
05	Se aclararon muchas dudas por ese medio, muchos ejercicios se resolvieron adecuadamente y eso permitía ir comprendiendo más los temas.	Creo que es funcional pero no debe sustituir la relación alumno-profesor presencial, sería adecuado tener un horario determinado para la aclaración de dudas por ese medio. En general es una buena iniciativa.
04	Fue una experiencia muy buena, y me ayudó con la preparación para el examen.	Mayor participación... se podría programar un horario para que todos aclarem dudas.
03	Muy buena, permite aclarar dudas que te quedan por la falta de horas clase.	Así me parece que está bien, y es una herramienta de apoyo que si se sabe apreciar y utilizar es de gran ayuda.
02	Fue bastante agradable e innovadora para mí, me ayudó a aclarar algunas dudas. Siento que se debería repetir siempre que se pueda.	Para mí está bien como está. Y sí es bastante funcional en matemática.
01	Excelente apoyo para los estudiantes, ayuda a evacuar dudas y la profesora siempre estuvo atenta a responder las preguntas de la mejor manera y con una excelente actitud.	N/A

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

## Conclusiones

El rol del docente en los entornos virtuales es indispensable, es un agente de la educación que propicia entornos de aprendizaje en red y aprendizaje colaborativo. Requiere de dedicación (tiempo) y esfuerzo. Es un agente que, definitivamente, minimiza la brecha entre lo que demanda la sociedad de la información y del conocimiento, y lo que el sistema educativo ofrece.

Se evidencia con la actividad realizada que, efectivamente, se propicia un aprendizaje colaborativo, pues se observó un proceso social de construcción de conocimiento que ocurrió en la interacción entre miembros del grupo, a través de la discusión, la reflexión y la toma la de decisiones.

La persona docente y estudiantes de una red social juegan un papel importante en el logro de los objetivos de aprendizaje. No cabe duda que debe existir un interés común, de lo contrario, no se logra la interacción deseada.

El aprendizaje colaborativo puede verse favorecido por la utilización efectiva de los recursos de la web social en el entorno educativo. Sin embargo, surge la necesidad de buscar estrategias que insten a la totalidad de miembros del grupo a participar activamente; que no solo sean observadores sino participantes activos.

La interacción se fortalece a través de las exigencias de cada actividad, la responsabilidad y esfuerzo individual, propiciando el desarrollo de nuevos aprendizajes y teniendo claridad de las metas a lograr.

Según Cabero y Lorente (2007), queda claro que la interacción en el aprendizaje en red se da, y no con menos calidad que en la formación presencial; sin embargo, es importante lograr conocer y analizar en qué grado se presenta y qué variables son determinantes en este proceso de interacción didáctica.

La capacitación de METICS es muy efectiva, sin embargo, deben buscarse formas para que docentes participantes desarrollen las habilidades y competencias tecnológicas y didácticas en relación con los procesos de interacción didáctica a través de la red.

Se destaca lo que Grané enfatiza: "El aprendizaje hoy es expandido, es conectado, participativo, activo e interactivo, es formal pero también informal, es social y a la vez requiere de estrategias personales para la autorregulación del propio proceso del aprendizaje" (Grané, 2013, p. 64).

El Facebook puede utilizarse como recurso alternativo para poder atender estudiantes con bajo rendimiento en cursos de cálculo. Es una evidencia empírica de que sí es posible generar nuevas formas de educar y que pueden desarrollarse nuevas políticas educativas alrededor del uso de las redes sociales en contextos educativos en el área de matemática.



## Referencias

- Arce, J. L. (2012). Medios de comunicación de masas en Costa Rica: Entre la digitalización, la convergencia y el auge de los “New Media” (Capítulo 9). En PROSIC (Ed.), Informe 2012. Hacia la *sociedad de la información y el conocimiento*. Recuperado de <http://www.prosic.ucr.ac.cr/sites/default/files/documentos/cap9.pdf>
- Bautista, G., Borges, F. y Forés, A. (2006). Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje. Madrid: Narcea. Recuperado de <http://www.terras.edu.ar/biblioteca/2/2BAUTISTA-Guillermo-BORGES-Federico-FORES-AnnaCAP2Ser-estudiantes-en-entornos-virtuales.pdf>
- Bergmann, J. y Grane, M. (2013). Presentación. En J. Bergmann y M. Grané (Coords.), *La universidad en la nube* (pp. 17-21). Barcelona: LMI. Recuperado de [http://www.lmi.ub.es/transmedia21/pdf/6\\_universidadnube.pdf](http://www.lmi.ub.es/transmedia21/pdf/6_universidadnube.pdf)
- Cabañas, J. E. y Ojeda, Y. M. (2003). *Aulas virtuales como herramientas de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos* (Tesis de licenciatura). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Recuperado de [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as\\_v\\_j/contenido.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/ingenie/caba%C3%B1as_v_j/contenido.htm)
- Cabero, J. y Llorente, M. (2007). La interacción en el aprendizaje en red: Uso de herramientas, elementos de análisis y posibilidades educativas. *RIED*, 10(2), 97-123. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.2.10.995>
- Carabantes, D., Carrasco, A. y Alves, J. D. (2005). La innovación a través de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. *RIED*, 8(1-2), 195-126. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/1059/975>
- Coll, C. (2011). Aprender y enseñar con las TIC: Expectativas, realidad y potencialidades. En R. Carneiro, J. C. Toscano y T. Díaz (Coords.), *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Metas educativas*, pp. 113-126. España: Fundación Santillana. Recuperado de <http://www.oei.es/metas2021/LASTIC2.pdf>
- Grané, M. (2013). Relaciones de diseño en entornos de formación online (Cap. 2). En J. Bergmann y M. Grané (Coords.), *La universidad en la nube* (pp. 47-69). Barcelona: LMI. Recuperado de [http://www.lmi.ub.es/transmedia21/pdf/6\\_universidadnube.pdf](http://www.lmi.ub.es/transmedia21/pdf/6_universidadnube.pdf)
- Gros, B. (2004). La construcción del conocimiento en la red: Límites y posibilidades. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 5. Recuperado de [http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_05/n5\\_art\\_gros.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_05/n5_art_gros.htm)

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

Gros, B. (Junio, 2007). El aprendizaje colaborativo a través de la red: Límites y posibilidades. *Aula de innovación educativa*, 162, 44-50. Recuperado de [http://geoservice.igac.gov.co/moodle/file.php/1/moddata/glossary/8/65/aprendizaje\\_colaborativo\\_a\\_traves\\_de\\_red.PDF](http://geoservice.igac.gov.co/moodle/file.php/1/moddata/glossary/8/65/aprendizaje_colaborativo_a_traves_de_red.PDF)

Ilifebelt. (2013). II Estudio redes sociales en América Central. Recuperado de <http://ilifebelt.com/redes-sociales/>

Ilifebelt. (2015). V Estudio redes sociales Centroamérica y del Caribe. Recuperado de <http://ilifebelt.com/wp-content/uploads/2015/07/Estudio-iLifebelt2015-1.4.pdf>

Latinoamérica es la región más involucrada en redes sociales a nivel global. (2012). comScore. Recuperado de [http://www.comscore.com/esl/Insights/Press\\_Releases/2012/6/Latinoamerica\\_Es\\_La\\_Region\\_Mas\\_Involucrada\\_En\\_Redes\\_Sociales\\_a\\_Nivel\\_Global](http://www.comscore.com/esl/Insights/Press_Releases/2012/6/Latinoamerica_Es_La_Region_Mas_Involucrada_En_Redes_Sociales_a_Nivel_Global)

Martín-Moreno, Q. (2004). Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento. En M. Lorenzo, M. Cuevas, A. M., Fuentes, C. Torres, J. A., Pareja, J. F. Romero, ... M. G., Fernández (Coords.), *Libro de actas de las IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas* (pp. 55-70). Granada: Grupo Editorial Universitario. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/UGR/biblioteca/orgeduc/redes/Quintina%20Martin%20Moreno.pdf>

Peña, K., Pérez, M. y Rondón, E. (Enero-junio, 2010). Redes sociales en internet: Reflexiones sobre sus posibilidades para el aprendizaje cooperativo y colaborativo. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 16, 173-205. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/652/65219151010.pdf>

Quintana, J. (2013). La curación o responsabilidad de contenidos, el profesorado como organizador del proceso de aprendizaje mediante webquests (Cap. 4). En J. Bergmann y M. Grané (Coords.), *La universidad en la nube* (pp. 89-104). Barcelona: LMI. Recuperado de [http://www.lmi.ub.es/transmedia21/pdf/6\\_universidadnube.pdf](http://www.lmi.ub.es/transmedia21/pdf/6_universidadnube.pdf)

Vera, F. (2009). *Modalidad Blended-Learning en la educación superior*. Universidad Tecnológica Metropolitana. Rancagua, Chile: Editorial Utemvirtutal. Recuperado de [http://www.utmvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/fvera\\_2.pdf](http://www.utmvirtual.cl/nodoeducativo/wp-content/uploads/2009/03/fvera_2.pdf)

**Apéndice A**

Sobre la red social Facebook, ubique su respuesta de acuerdo con la siguiente escala:

Completamente de acuerdo 5 4 3 2 1

En desacuerdo

	5	4	3	2	1	Total de encuestados
Funciona como recurso educativo para aclarar dudas de matemática	91,67% 11	8,33% 1	0% 0	0% 0	0% 0	12
Es útil para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.	83,33% 10	16,67% 2	0% 0	0% 0	0% 0	12
Facilita la comunicación entre pares y con el docente	66,67% 8	33,33% 4	0% 0	0% 0	0% 0	12
Es una alternativa para colaborar con estudiantado de bajo rendimiento en Cálculo I	91,67% 11	8,33% 1	0% 0	0% 0	0% 0	12
Posee elementos que facilitan el trabajo colaborativo en la preparación de un examen	83,33% 10	16,67% 2	0% 0	0% 0	0% 0	12

Respondido: 12 Omitido: 0

**Apéndice B**

Sobre la aprendizaje colaborativo, ubique su respuesta de acuerdo con la siguiente escala:

Completamente de acuerdo 5 4 3 2 1

En desacuerdo

	5	4	3	2	1	Total de encuestados
Estuve alerta a colaborar con los miembros del grupo en aclaración de dudas	33,33% 4	41,67% 5	16,67% 2	0% 0	8,33% 1	12
Desarrollé habilidades para trabajar en grupo que no poseía antes	16,67% 2	16,67% 2	25% 3	25% 3	25% 3	12
Trabajar colaborativamente en red me brinda mayor seguridad que cuando trabajo en clase presencial	25% 3	8,33% 1	16,67% 2	33,33% 4	16,67% 2	12
Se dio aprendizaje colaborativo en este grupo de Facebook	75% 9	8,33% 1	16,67% 2	0% 0	0% 0	12

Respondido: 12 Omitido: 0

doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

URL: <http://www.una.ac.cr/educare>

CORREO: [educare@una.cr](mailto:educare@una.cr)

### Apéndice C

Sobre mi participación en esta actividad: "Facebook preparación para examen de Cálculo".

Ubique su respuesta de acuerdo con la escala: completamente de acuerdo 5 4 3 2 1

En desacuerdo

	5	4	3	2	1	Total de encuestados
Participo con mayor libertad que en el aula presencial	33,33% 4	25% 3	33,33% 4	0% 0	8,33% 1	12
Participo solo como observador	41,67% 5	0% 0	8,33% 1	16,67% 2	33,33% 4	12
Participo porque considero que es una actividad educativa útil para aprender	58,33% 7	41,67% 5	0% 0	0% 0	0% 0	12
Participo por interés del docente	8,33% 1	25% 3	16,67% 2	8,33% 1	41,67% 5	12
Participo porque me gusta colaborar en la solución de ejercicios al lado de los otros miembros del grupo	33,33% 4	33,33% 4	25% 3	8,33% 1	0% 0	12

Respondido: 12 Omitido: 0

### Apéndice D

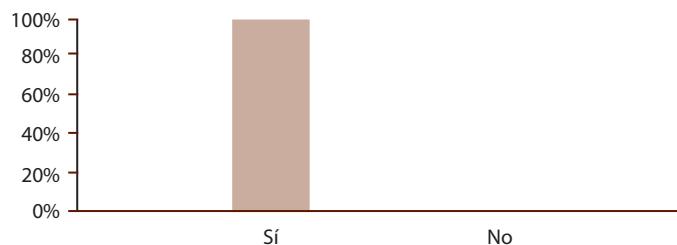
Sobre el papel de la docente en el Facebook, puede marcar varias opciones

Opciones de respuesta	Respuestas	
Estuvo atento a las dudas y comentarios de los miembros del grupo	91,67%	11
Sus respuestas fueron siempre claras	75%	9
Las actividades propuestas cautivaron mi atención	50%	6
No mostró interés en mi preparación para examen	8,33%	1
Mostró creatividad en el uso de Facebook educativo	75%	9
Propició el trabajo colaborativo	91,67%	11
Total de encuestados	12	



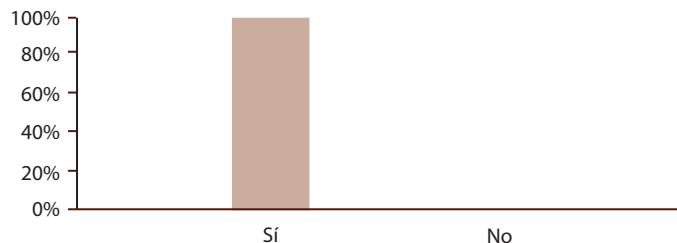
*Apéndice E*

¿Considera necesario que este tipo de actividad se repita para cada examen parcial?



Respondido: 12 Omitido: 0

Las actividades propuestas por la docente me permitió comprender mejor algunos temas de examen



Respondido: 12 Omitido: 0

**Cómo citar este artículo en APA:**

Arguedas-Méndez, S. M. (Enero-abril, 2016). El Facebook como apoyo a la docencia universitaria: Experiencia educativa en un curso de cálculo. *Revista Electrónica Educare*, 20(1), 1-23. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.20-1.20>

**Nota:** Para citar este artículo en otros sistemas puede consultar el hipervínculo "Como citar el artículo" en la barra derecha de nuestro sitio web: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/index>