

Propuesta didáctica mediada por una red social en las funciones de Excel

A didactic proposal mediated by a social network in the functions of Excel

Eilen Lorena Pérez Montero y Erlington Salcedo Benavides
Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia
E-mail: eilen.perez@corhuila.edu.co, esalcedob@gmail.com

Resumen

El trabajo está orientado en una propuesta didáctica haciendo uso de redes sociales como catalizador para generar procesos de enseñanza-aprendizaje en funciones de Excel analizando el rendimiento académico en 32 estudiantes de Informática del Programa de Ingeniería Industrial en la Corporación Universitaria del Huila – CORHUILA. Los estudiantes presentaban dificultades en apropiación de contenidos, habilidades, motivación y destrezas, que conlleva a primar otro interés y actividades de carácter no académico que direccionan la atención hacia ellas convirtiéndose en un problema, más que en una solución. Se realizó un Pretest para definir un diagnóstico inicial, se impartieron videos e imágenes donde cada docente reforzaba conceptos y asignaba actividades basadas en selección de información, capacidad de análisis, pertinencia y relevancia de participaciones en foros a través del Facebook. La evaluación del proceso la definió el Postest encontrándose ganancia de conocimiento y su uso permite potenciar la comunicación, participación e interacción de los estudiantes.

Palabras clave: experimento educacional; método de enseñanza; sistemas sociales; TIC.

Abstract:

The work is oriented to test a didactic proposal using social networks as a catalyst to generate teaching-learning processes in Excel functions, analyzing the academic performance of 32 students of the Subject "Informatics" in the Industrial Engineering Program at the University Foundation of Huila - CORHUILA. The students presented difficulties in the appropriation of contents, abilities, skills and motivation, prioritizing other interests and non-academic activities, thus becoming a problem, rather than a solution. A pretest was carried out in order to define an initial diagnosis; videos and images were given so that each teacher reinforced concepts and assigned activities based on information selection, analysis capacity, pertinence and relevance of the participations in forums through Facebook. The process evaluation defined by the post test showed that there is a gain of knowledge and that its use allows enhancing communication, participation and interaction of the students.

Key words: educational experiment; teaching method; social systems; TIC.

Fecha de recepción: Marzo 2016 • Aceptado: Octubre 2016

PÉREZ MONTERO, E. y SALCEDO BENAVIDES, E. (2016). Propuesta didáctica mediada por una red social en las funciones de Excel. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 13 (7), pp. 70-87.

Introducción

El vertiginoso avance que han tenido las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las actividades diarias, en la vida social, en las formas de comunicación y en la educación ha provocado una coyuntura de cambio, transformando el aprendizaje de los estudiantes, los cuales buscan otro tipo de pedagogía las cuales involucren didácticas que incorporen tecnologías dentro de su repertorio. Es así como, actualmente, se tienen un sinnúmero de Learning Management System (LMS) y de softwares para elaborar contenidos -Camtasia, Comic Live, Hot Potatoes, Cuadernia, entre otros- que involucran de manera más integral al estudiante dentro del proceso de aprendizaje que se está llevando a cabo.

De esta manera Selwyn, (2009) define que las TIC se vuelven importantes dentro del proceso de enseñanza y de aprendizaje, contribuyendo a desarrollar ciudadanos digitales los cuales tienen características muy especiales que para algunos autores están viviendo la era del nativo digital, donde la construcción de conocimiento basado en la colaboración entre iguales y en grupos de trabajo, entran a generar un nicho importante de dicho desarrollo, como lo define Escorcía-Oyola y Jaimes de Triviño (2015).

Internet ha cambiado muchas de las relaciones de poder tradicional en el proceso educativo, tareas que antes eran responsabilidad del cuerpo docente están ahora bajo el control de los estudiantes: buscar información, crear espacios de interacción, formar redes de aprendizaje, etc., según lo plantea Fullan (2002). Los estudiantes pueden acceder a contenido de profesores e investigadores líderes de todo el mundo mediante blogs, wikis, vídeo en línea, podcasts y recursos educativos abiertos. Gracias al uso de los medios sociales, los estudiantes tienen la capacidad de relacionarse e interactuar entre ellos (y en algunos casos, directamente con investigadores y profesores), buscando un incremento de su experiencia educativa.

Este cambio obliga a crear nuevas estrategias que permitan generar un espacio idóneo para intercambiar información y conocimiento de forma rápida, sencilla y cómoda. En este orden de ideas, este proyecto hace uso de las redes sociales, contribuyendo al enfoque centrado en la actitud proactiva del estudiante.

Es así como se hace importante la estimulación de procesos cognitivos de alto nivel como analizar, sintetizar, evaluar, crear, etc., en los estudiantes, los cuales no son entes pasivos al proceso, sino activos al mismo, consiguiendo crear artefactos e integrarlos con diferentes lenguajes (audio, video, imagen, texto, multimedia). Actualmente, las redes sociales se posicionan como una herramienta fuerte en el acercamiento entre el profesor, el alumno y la misma institución como lo define Rizo García, (2012), pero de esa misma manera se tienen problemas para el manejo de la información, debido a la forma eficiente o ineficiente de controlar la validez de la misma, como lo argumentan Martínez González y Hernández Carvajal, (2010). Desde este punto de vista, se puede plantear que las redes sociales permiten publicar, compartir información, facilitando el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, la comunicación, la retroalimentación, el acceso a otras fuentes de información que apoyan e incluso facilitan el aprendizaje constructivista y el aprendizaje colaborativo como lo mencionan Imbernón, Silva, y Guzmán (2011).

En una encuesta explicada a 50 estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria del Huila CORHUILA en el periodo comprendido entre enero y junio de 2014, se indagó sobre el consumo de las redes sociales, evidenciando que un 90% lo han implementado en las rutinas diarias, como posibilidad comunicativa y no como un uso académico, lo que sugiere la necesidad de considerar estos canales como un posible mecanismo para sacar provecho educativo en el futuro, a pesar del predominio en la utilización de estos medios para el entretenimiento y el ocio.

Dentro de esta misma encuesta se puede evidenciar que los estudiantes tienen poco o nulo trabajo entregado y con respecto a su calidad, no es buena, además, carecen de profundidad y tienen grandes falencias conceptuales, lo que dificulta la apropiación de contenidos, habilidades y destrezas como lo define Selwyn (2009). Esta situación se complejiza por episodios de pereza y carencia de motivación, los cuales son evidenciados dentro de las herramientas de colaboración, como comentarios hacia sus compañeros, donde dan prelación a actividades no académicas en línea, en lugar de trabajar en los temas curriculares, lo cual provoca que el medio se convierta en un distractor para el proceso en lugar de una ayuda al mismo.

Paralelamente, el aprendizaje de las fórmulas en planillas de cálculo ha sido un proceso complejo, debido al desarrollo de la lógica y el orden para gestionar y manejar la cantidad de datos con ejercicios de planteamiento y solución de problemas de la vida cotidiana.

En efecto, uno de los retos actuales es el de definir cómo se debe hacer para que los estudiantes aprendan con la ayuda de herramientas tecnológicas, debido a que la mayor parte del tiempo están on line en un mundo hiperconectado. Quizás esto sea uno de los grandes interrogantes de esta era. Los procesos de enseñanza y aprendizaje no escapan a estos cambios: las redes de aprendizaje, las comunidades virtuales y la dimensión social en los grupos colaborativos virtuales se van redefiniendo y moldeando según las interacciones que se dan en la red.

Ante esta situación, surge la necesidad de que los docentes -aprovechando la predisposición de los estudiantes a usar redes sociales- consideren la forma de generar un espacio idóneo para intercambiar información y conocimiento de una forma en la cual los discentes busquen el conocimiento de manera transversal a partir de la generación de conocimiento colectivo, extrapolarlo los conocimientos propios a nuevas metas de aprendizaje, incorporándolas en la enseñanza hacia sus compañeros. Este nuevo paradigma educacional lleva a los principales actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje a enfrentar desafíos y problemáticas nuevas, dejando a un lado el método tradicional, el cual era menos participativo de parte de los estudiantes y menos orientado al desarrollo de estrategias de aprendizaje. En este sentido, se plantea la posibilidad de generar una estrategia didáctica mediada por una red social, para la integración e intercambio de información entre estudiantes y docentes vinculados en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la asignatura Informática del Programa de Ingeniería Industrial de la Fundación Universitaria del Huila – CORHUILA.

Según Carrasco J. (2004), una estrategia didáctica de enseñanza se define como aquellos actos favorecedores de aprendizaje, actividades o guías de acción, involucrando métodos, técnicas y procedimientos que aseguren el cumplimiento de metas, es decir, proporcionan motivación, información y orientación para el logro de objetivos. Esta propuesta pretende contribuir con

estrategias didácticas que apunten a la consolidación de procesos de enseñanza, a partir de un tema en específico que es el afianzamiento de las funciones de las hojas de cálculo con uso de las Tecnología de la Información y las Comunicaciones (TIC), como elemento clave para el fomento de la calidad pedagógica y como una herramienta dentro del proceso planteado.

Ante este panorama educativo y teniendo en cuenta que los estudiantes del primer semestre tienen afinidad por las redes sociales, esta propuesta busca potencializar desde el componente disciplinar, las funciones de las hojas de cálculo y, de esta manera, contribuir a la adquisición del desarrollo lógico; desde el componente tecnológico se pretende la interacción de las redes sociales, y desde el componente pedagógico se busca indagar ¿cómo se afecta el rendimiento académico después de utilizar una estrategia didáctica orientada por una red social en los procesos de enseñanza - aprendizaje de las funciones de hojas de cálculo, en estudiantes de la asignatura Informática del Programa de Ingeniería Industrial?

Metodología

El desarrollo de este estudio se circunscribe a la investigación de tipo cuasi-experimental, diseño que permite manejar grupos experimentales, los cuales se toman completos y sin ningún tipo de manipulación, donde la aleatorización está dada a partir de la generación o configuración de los mismos dentro del proceso de creación. (En este caso el proceso de matrícula y registro).

Para verificar el impacto de la aplicación de la estrategia didáctica diseñada es necesario comparar datos. De esta manera se organizó la población en dos grupos, de los cuales el grupo X2 o grupo experimental utilizaría la estrategia definida en la investigación y el grupo X1 o grupo control tendría la clase tradicional.

El diseño es de grupo experimental y grupo de control con pretest y postest como lo indica la tabla 1, diseño que permite aplicar el tratamiento y evaluar el programa de intervención.

Tabla 1. Método de investigación

Grupo	Pretest	Condición experimental	Postest
X1	O1	-	O2
X2	O3	X	O4

Los estudiantes son jóvenes de ambos géneros entre 16 y 22 años, pertenecientes al programa de Ingeniería Industrial. Los sujetos no son asignados al azar, ya se encontraban formados antes del experimento, lo que significa que son grupos establecidos por la dirección del programa de Ingeniería Industrial con características poblacionales diversas. El tiempo establecido para la experimentación fue un lapso de cuatro semanas.

Las variables que se trabajaron son:

Variable Independiente: Corresponde a la estrategia didáctica mediada por una red social.

Variable dependiente: Refiere al rendimiento académico alcanzado por los estudiantes medido a través de los resultados obtenidos de la rúbrica de evaluación.

Las Hipótesis que se tienen son:

Hipótesis Nula

H₀ = No hay cambios significativos en el rendimiento académico después de la estrategia didáctica mediada por una red social ($X_1 \geq X_2$)

Hipótesis Alternativas

H_a = El rendimiento académico del grupo con estrategia didáctica mediada por una red social es mayor al del grupo control. ($X_1 < X_2$)

La estrategia didáctica estuvo compuesta por diez fases, las cuales llevaron al estudiante a un proceso de enseñanza-aprendizaje autónomo. Estas son:

- Etapa uno: Generar una evaluación previa (Pretest) para tratar de verificar los conocimientos que poseen los grupos participantes.
- Etapa dos: Crear el grupo del Facebook “Informática Excel”, teniendo en cuenta la configuración en términos de seguridad y privacidad. El rol de moderador lo tomó el Docente investigador.
- Etapa tres: Establecer reglas y patrones de uso del grupo.
- Etapa cuatro: Crear la agenda de las actividades y la rúbrica de evaluación.
- Etapa cinco: Integrar a los estudiantes al grupo del Facebook.
- Etapa seis: Desarrollar la actividad 1. Los integrantes del grupo deben buscar sobre la importancia y estructura de la función lógica si y enlazar un documento de Word. El criterio a evaluar se centró en la Investigación (Selección de información).
- Etapa siete: Desarrollar la actividad 2. A través de una animación multimedia (video tutorial) el docente presenta un ejercicio y los estudiantes deben visualizarlo.
- Etapa ocho: Desarrollar la Actividad 3. El docente presenta el enunciado de un ejercicio, a través de una galería de imágenes relacionando los conceptos de la actividad 2. Los estudiantes en el foro deben contribuir a las respuestas demostrando reflexión y promulgando el conocimiento.
- Etapa nueve: Desarrollar la Actividad 4. El docente presenta el enunciado de un ejercicio, a través de una galería de imágenes. Los estudiantes en el foro deben revisar los aportes de los demás compañeros y actuar como jueces, justificando la respuesta correcta.
- Etapa diez: Desarrollar el Post test, para evaluar el rendimiento académico alcanzado al implementar la estrategia didáctica.

Resultados

Teniendo en cuenta el modelo cuasi experimental sobre el cual se desarrolló la investigación y que el objetivo es medir el rendimiento académico a partir de la generación de trabajos y tareas, las cuales son calificadas por medio de rúbricas, todo esto definido dentro de dos estadios de trabajo. En el primero de éstos a partir de un pretest, se analizó el nivel con el cual llegan los estudiantes y en el

segundo después de hacer la intervención, con un postest se vuelve a medir el nivel con el cual salen. Los resultados obtenidos se pueden describir a partir de métodos estadísticos genéricos.

En este orden de ideas, al revisar los datos registrados en la tabla 2 por el grupo experimental para una muestra de 32 estudiantes y notas que van desde 0 hasta 5, se puede visualizar que en el pretest se tiene una media de 1.03, que es bastante bajo si lo comparamos en el posible rango de notas. Si adicional a esto se evalúa la desviación estándar (0,17678), podemos observar que la gran cantidad de datos está alrededor de la media y que los resultados, fueron bastante deficientes para los estudiantes frente a las pruebas establecidas.

A diferencia de esto, la media del postest es 3.72, lo cual es un cambio significativo frente a la prueba inicial y si adicional a esto se tiene la desviación estándar de 0.38247 se puede observar que ahora los datos están más dispersos y que se distribuyen alrededor de una media mucho más alta.

Tabla 2. Valores pretest y pos test grupo experimental

		Estadístico	Error típico Sesgo	Bootstrapa			
				Error típico	Intervalo de confianza al 95%		
					Inferior	Superior	
Pretest	N	32		0	0	32	32
	Mínimo	1,00					
	Máximo	2,00					
	Media	1,0313		-,0003	,0305	1,0000	1,0938
	Desv. típ.	,17678		-,04125	,10786	,00000	,29614
	Varianza	,031		-,001	,029	,000	,088
	Asimetría	5,657	,414	-,838b	1,108b	2,381b	5,657b
	Curtosis	32,000	,809	-8,056b	10,454b	3,909b	32,000b
Postest	N	32		0	0	32	32
	Mínimo	2,80					
	Máximo	4,00					
	Media	3,7219		,0012	,0644	3,5938	3,8344
	Desv. típ.	,38247		-,01133	,05475	,24817	,46953
	Varianza	,146		-,006	,039	,062	,220
	Asimetría	-1,500	,414	-,040	,458	-2,504	-,764
	Curtosis	,974	,809	,490	2,069	-1,116	6,486
N válido (según lista)	N	32		0	0	32	32

De igual modo, la tabla 3 señala los datos para el grupo control:

Tabla 3. Valores pretest y postest grupo control

		Estadístico	Error típico Sesgo	Bootstrapa			
				Error típico	Intervalo de confianza al 95%		
					Inferior	Superior	
Pretest	N	30		0	0	30	30
	Rango	,00					
	Mínimo	1,00					
	Máximo	1,00					
	Media	1,0000		,0000	,0000	1,0000	1,0000
	Desv. típ.	,00000		,00000	,00000	,00000	,00000
	Varianza	,000		,000	,000	,000	,000
	Asimetría	.	.	.b	.b	.b,c	.b,c
	Curtosis	.	.	.b	.b	.b,c	.b,c
Postest	N	30		0	0	30	30
	Rango	,80					
	Mínimo	2,50					
	Máximo	3,30					
	Media	2,9400		,0008	,0327	2,8733	3,0000
	Desv. típ.	,18308		-,00626	,03150	,10829	,23153
	Varianza	,034		-,001	,011	,012	,054
	Asimetría	-1,183	,427	,026	,502	-2,092	,133
	Curtosis	1,732	,833	,196	1,730	-,726	5,987
N válido (según lista)	N	30		0	0	30	30

Al realizar el análisis respectivo, se puede evidenciar que para el pretest la media es 1 que, a pesar de ser bajo, guarda la misma lógica que el grupo experimental. Al observar la desviación (0), se puede observar que todos los estudiantes sacaron la nota de 1 lo cual hace que la desviación sea 0.

Frente a los valores obtenidos dentro del postest, se puede observar una media de 2.94, que, a pesar de ser mejor que la media del pretest, aún no es aprobatoria (se aprueba la asignatura con una nota igual o superior a 3.0). A esto se añade un problema al revisar la desviación estándar, toda vez que al ser de 0.18308 hace que los resultados estén congregados alrededor de la media haciendo que muchas de las personas no hayan cumplido con la asignatura y a partir de eso, no hayan podido lograr las metas de aprendizaje.

La tabla 4 de frecuencias del pretest del grupo experimental muestra valores bastante bajos, pues sólo hay dos rangos y uno de ellos se lleva todo el grupo y es el grupo de menor valor numérico (grupo de 1 como nota y con 31 estudiantes en él).

Tabla 4. Frecuencias de pretest del grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	31	96,9	96,9	96,9
	2,00	1	3,1	3,1	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

Revisando las frecuencias del posttest para el grupo experimental (ver tabla 5) se tiene que ya hay más rangos y que la distribución es mucho más lógica, lo cual se puede atribuir a las herramientas pedagógicas que se utilizaron. Adicionalmente y con agrado, se observa que el grupo que tiene mayor frecuencia es el que sacó como nota definitiva 4, lo cual permite evaluar de manera muy genérica que la estrategia empleada cumplió el cometido pedagógico definido inicialmente.

Asímismo se tiene que 30 estudiantes están por encima de la nota mínima aprobatoria, haciendo ver que efectivamente el sistema funcionó en mayor o menor grado, dependiendo de los casos, lo cual se va a estudiar más adelante.

Tabla 5. Frecuencias de posttest del grupo experimental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,80	2	6,3	6,3	6,3
	3,00	3	9,4	9,4	15,6
	3,50	3	9,4	9,4	25,0
	3,70	1	3,1	3,1	28,1
	3,80	6	18,8	18,8	46,9
	3,90	5	15,6	15,6	62,5
	4,00	12	37,5	37,5	100,0
	Total	32	100,0	100,0	

El análisis de frecuencias del pretest para el grupo control se observa en la tabla 6, donde sólo hay un grupo, el cual posee a todos los estudiantes con la nota de 1, valores muy similares al grupo experimental.

Tabla 6. Frecuencias de pretest del grupo control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1,00	30	93,8	100,0	100,0
Perdidos	Sistema	2	6,3		
Total		32	100,0		

Seguidamente, se puede observar la tabla de frecuencias del posttest para el grupo de control (ver tabla 7 en página siguiente) que al compararla con las frecuencias del pretest del grupo de control hay más grupos, mejor distribuidos y con una moda en 3, pudiendo ver que 20 personas lograron pasar el curso que aunque es un nivel medio y las notas no son las mejores, lograron pasar la asignatura pero sin la calidad de aprendizaje que se requieren.

Si se compara el desempeño de los dos grupos, control y condición experimental, se puede observar que el grupo experimental presenta mejores resultados, tanto a nivel individual como a

nivel grupal, pues el máximo para el caso del grupo de control es 3.3 frente a un máximo del grupo experimental de 4.0, un mínimo en el grupo de control de 2.5 frente a 2.8 en el grupo experimental.

Tabla 7. Frecuencias de postest del grupo control (ver en página siguiente).

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	2,50	3	9,4	10,0	10,0
	2,80	4	12,5	13,3	23,3
	2,90	3	9,4	10,0	33,3
	3,00	14	43,8	46,7	80,0
	3,10	5	15,6	16,7	96,7
	3,30	1	3,1	3,3	100,0
	Total	30	93,8	100,0	
Perdidos	Sistema	2	6,3		
Total		32	100,0		

El análisis de la curtosis del pretest del grupo experimental (Ver tabla 8) visualiza que es completamente leptocurtica. La moda presenta altas concentraciones de datos en la media, lo cual se corrobora con la figura 1 correspondiente.

Tabla 8. Curtosis del pretest del grupo experimental

		Pretest	Postest
Curtosis		32,000	,974
Error típ. de curtosis		,809	,809
Percentiles	25	1,0000	3,5500
	50	1,0000	3,9000
	75	1,0000	4,0000

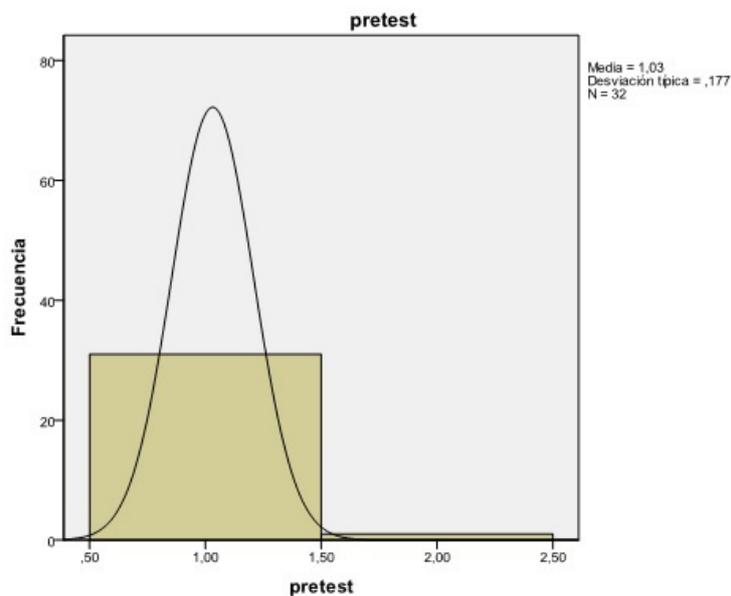


Figura1.Curtosis del pretest del grupo experimental

La figura 2 hace alusión a la curtosis del posttest del grupo experimental, donde hay una concentración de resultados entre 3.7 y 4.0, lo que significa que la mayoría de los resultados se encuentran en ese intervalo, presentando sesgo positivo con respecto al análisis de la campana de Gauss.

Se puede determinar que los resultados tuvieron una distribución que tiende a ser uniforme en el rango de datos y no se concentraron a la media y moda de la muestra esbozándose en una campana platicurtica.

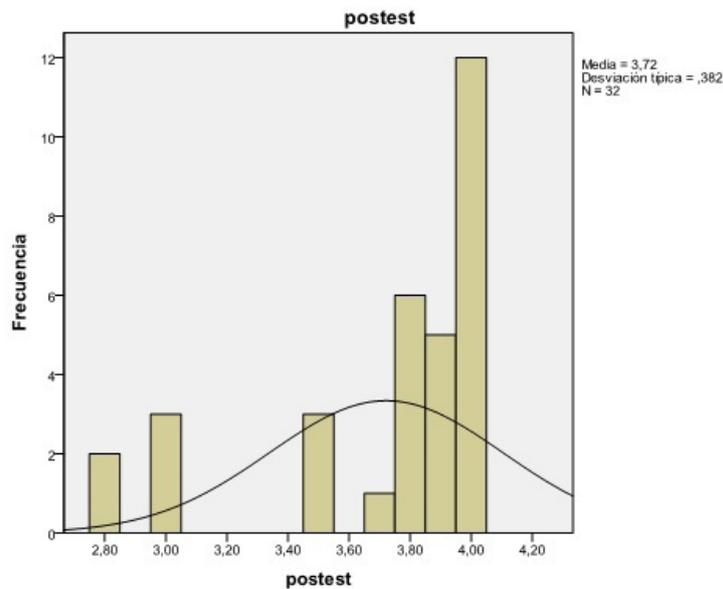


Figura 2 Curtosis del posttest del grupo experimental

En contraste con el grupo de control tenemos que no hay análisis de cuartiles, pues al ser una constante se desestima cualquier análisis al respecto. (Ver figura 3 en página siguiente).

La curtosis del posttest del grupo de control es platicúrtica, frente a la media y la moda de los datos.

Tabla 9. Curtosis del posttest del grupo control

N	Válidos	30
	Perdidos	2
Curtosis		1,732
Error típ. de curtosis		,833
Percentiles	25	2,8750
	50	3,0000
	75	3,0000

En la figura 4 se observa que hay una visible mejora, bastante alta frente al pretest. Aunque no son los mejores resultados, hay una alta concentración alrededor de la media.

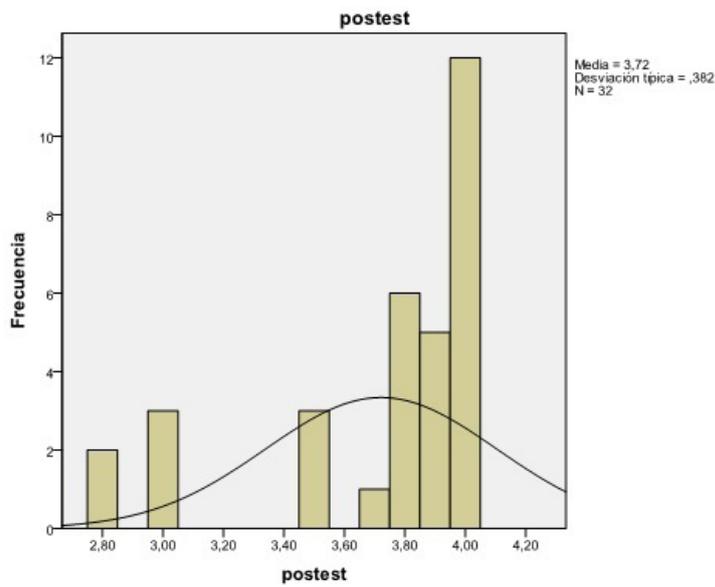


Figura 3. Curtosis del pretest del grupo control

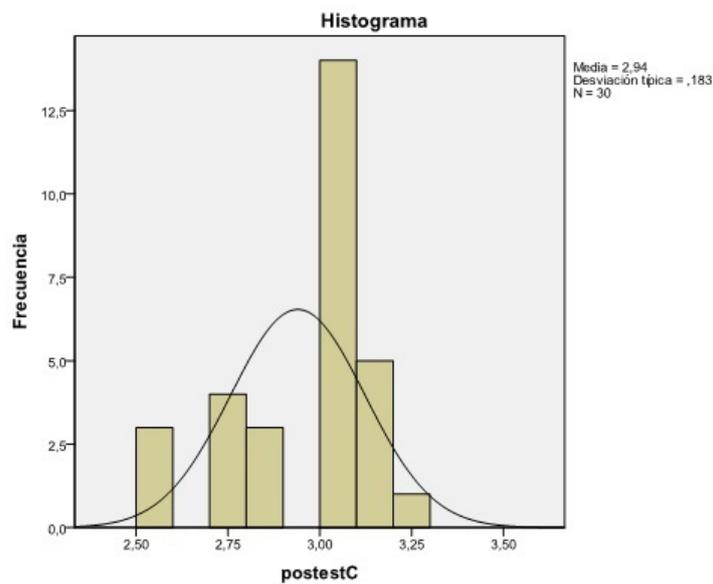


Figura 4. Curtosis del postest del grupo control

Para fortalecer la investigación y poder evaluar el cambio presentado por los estudiantes de los dos grupos (control y experimental) frente a los dos tests (pretest y postest), se adelantó una prueba T para muestras relacionadas. Para efectos de llevar a cabo esta prueba se partió de la comprobación de normalidad de los datos para las dos pruebas, junto con la regla de decisión: Si $p \leq 0.05$ se rechaza la hipótesis nula.

Los datos arrojados para la prueba t de muestras independientes en el pretest se relacionan en la tabla 10.

Tabla 10. Prueba t para pretest

	grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
pretest	Exper.	32	1,0313	,17678	,03125
	Control	30	1,0000	,00000	,00000

Prueba de muestras independientes

F		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		Sig.	t	gl	S i g . (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
								Inferior	Superior	
Pretest	Se han asumido varianzas iguales	4,000	,050	,968	60	,337	,03125	,03229	-,03334	,09584
	No se han asumido varianzas iguales			1,000	31,000	,325	,03125	,03125	-,03248	,09498

Respecto a los datos para la prueba t de muestras independientes en el postest (tabla 11) se tiene una significancia de 0,002, un factor f de 10,156 y 60 grados de libertad, lo cual nos puede definir de forma muy precisa que hay diferencias significativas entre los dos grupos y que es notorio el cambio entre ellos, pudiendo asegurar el cumplimiento de la hipótesis alternativa de que el grupo que trabajó con la herramienta de redes sociales tiene mejor rendimiento académico demostrado en los resultados obtenidos en las diferentes pruebas.

Tabla 11. Prueba t para postest

	Grupop	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
postest	1,00	32	3,7219	,38247	,06761
	2,00	30	2,9400	,18308	,03343

Prueba de muestras independientes

F		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
								Inferior	Superior	
postest	Se han asumido varianzas iguales	,10763	,002	10,156	60	,000	,78187	,07699	,62787	,93588
	No se han asumido varianzas iguales			10,367	45,124	,000	,78187	,07542	,62998	,93377

De la misma manera se hace una prueba t para muestras relacionadas en el grupo experimental para cada uno de los grupos con el fin de analizar el impacto dentro de cada uno de ellos a nivel de avance, tomando como base los resultados del pretest y del postest, como sigue:

Tabla 12. Normalidad de los datos del pretest y postest del grupo experimental

		N	Correlación	Sig.
Par 1	postest y pretest	32	,037	,839

Tabla 13. Prueba T para muestras relacionadas del pretest y del postest del grupo experimental

Media		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	postest - pretest	2,69063	,41532	,07342	2,54089	2,84036	36,648	31	,000

El análisis define que para todo valor de probabilidad igual o menor a 0.05 se acepta H_a y se rechaza H_0 y, por consiguiente, para todo valor mayor a 0.05 se acepta H_0 y se rechaza H_a .

Se observa que a una probabilidad de 0.05 con un $t = 36.648$, el valor de la prueba estadística es 2.04; por tanto, el cálculo tiene una probabilidad mayor que 0.05, por lo cual se acepta H_a y se rechaza H_0 , corroborando estadísticamente que hay un incremento del rendimiento académico en los estudiantes de la Corporación Universitaria del Huila del semestre I del programa de Ingeniería Industrial.

Por su parte, el grupo de control obtiene los siguientes datos:

Tabla 14. Normalidad de los datos del pretest y postest del grupo control

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	pretestC	1,0000	30	,00000	,00000
	postestC	2,9400	30	,18308	,03343

Tabla 15. Prueba T para muestras relacionadas del pretes y del postest del grupo control

Media		Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)	
		Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
Par 1	pretestC postestC	-1,94000	,18308	,03343	-2,00836	-1,87164	-58,040	29	,000

Siguiendo las mismas reglas anteriores podemos observar que a una probabilidad de 0.05 con un $t = -58.04$ (Tabla 15) y un valor de prueba estadística 2.04, el cálculo tiene una probabilidad menor que 0.05, por lo cual se rechaza H_a y se acepta H_0 , corroborando estadísticamente que no hay una diferencia significativa en el incremento del rendimiento académico en los estudiantes de la Corporación Universitaria del Huila del semestre I del programa de Ingeniería Industrial pero se logró un aprendizaje que aunque no es el esperado, es un inicio para poder plantear estrategias para incrementar dicha variable.

En este orden de ideas, para tener un referente en el proceso se analiza el aprendizaje de 2 de los 30 estudiantes que aprobaron y 2 estudiantes que perdieron la asignatura correspondiente al grupo experimental frente a la rúbrica de evaluación definida por el investigador en la tabla 16.

Tabla 16. Rúbrica de evaluación de las actividades

Actividad	Criterio	5 puntos	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos
Actividad 1: Trabajo de consulta	Entrega del trabajo	La entrega fue realizada en el plazo acordado	La entrega se realizó fuera del plazo acordado pero con justificación argumentativa	La entrega se realizó fuera del plazo acordado pero con justificación parcialmente convincente	La entrega se realizó fuera del plazo acordado pero con justificación no convincente	La entrega se realizó fuera del plazo acordado	No realizó la entrega
	Calidad de la Información	La información está claramente relacionada y argumentada con ejemplos en el tema principal	La información está relacionada con el tema principal pero no es argumentada con ejemplos	La información da respuestas a algunos aspectos del tema principal	La información da respuestas a aspectos secundarios del tema principal	La información tiene pocas respuestas a aspectos secundarios del tema principal	La información no responde a aspectos del tema principal
	Bibliografía	Todas las fuentes de información están documentadas	La mayoría de las fuentes de información están documentadas	Algunas fuentes de información están documentadas	Pocas fuentes de información están documentadas	Una fuente de información está relacionada	Ninguna fuente de información está relacionada.

Actividad 2: Presentación animación multimedial	Visualizaron el video	Acertó	No acertó
---	-----------------------	--------	-----------

Tabla 17. Actividad 1 - Trabajo de Consulta

Estudiante	Criterio a evaluar		
	Entrega del trabajo	Calidad de la Información	Bibliografía
Estudiante 1- Pierde 2.8	5	3	0
Estudiante 2- Pierde 2.8	5	3	0
Estudiante 3- Gana 4.0	5	4	3
Estudiante 4- Gana 4.0	5	5	4

Actividad	Criterio	5 puntos	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos
Actividad 3 y actividad 4: Desarrollo de un ejercicio en el foro	Pertinencia y relevancia de las participaciones	Se evidencia un total dominio del tema con información útil que enriquece el diálogo	Se evidencia un dominio del tema con información útil que enriquece el diálogo	Se evidencia parcialmente un dominio del tema con información no relevante que enriquece el diálogo	Se evidencia un dominio escaso del tema con información que casi no logra enriquecer el diálogo	Se evidencia un dominio insuficiente del tema con información que no logra integrar diálogo	Se evidencia un dominio nulo del tema donde no integra información al diálogo
	Capacidad de análisis en solución del ejercicio	Logra analizar con profundidad la estructura de la fórmula	Logra analizar la estructura de la fórmula	Logra analizar superficialmente la estructura de la fórmula	Logra analizar muy poco la estructura de la fórmula	Logra analizar poco la estructura de la fórmula	No logra analizar la estructura de la fórmula

Es notorio que los estudiantes que pierden entregan los trabajos, pero éstos son de baja calidad y se ve reflejado en la falta de bibliografía. (Tabla 17).

En la tabla 18 se puede apreciar que se cumple con el requisito en ambos casos donde los estudiantes visualizan y dan una idea general del video, logrando responder satisfactoriamente a la pregunta planteada.

Tabla 18. Actividad 2 - Idea general del video

Estudiante	Criterio a evaluar	
	Da una idea general del video	No da una idea general del video
Estudiante 1- Pierde 2.8	Si	--
Estudiante 2- Pierde 2.8	Si	--
Estudiante 3- Gana 4.0	Si	--
Estudiante 4- Gana 4.0	Si	--

Se puede apreciar en forma comparativa los resultados de la actividad 3, el desarrollo de un ejercicio en

el foro (Tabla 19), donde se marcan los problemas que se tienen con los estudiantes, pues se observan niveles muy bajos en la “Pertinencia y relevancia de las participaciones” como en la “Capacidad de análisis en solución del ejercicio”, empezando a vislumbrar los problemas de fondo que el estudiante de la Corporación Universitaria del Huila-CORHUILA tiene frente a los trabajos a adelantar, a diferencia de las personas que tienen una experiencia positiva, los cuales obtienen puntajes buenos que se ven referenciados en la nota final.

Tabla 19. Actividad 3 - Desarrollo de un ejercicio en el foro

Estudiante	Criterio a evaluar	
	Pertinencia y relevancia de las participaciones	Capacidad de análisis en solución del ejercicio
Estudiante 1- Pierde 2.8	3	2
Estudiante 2- Pierde 2.8	2	2
Estudiante 3- Gana 4.0	4	4
Estudiante 4- Gana 4.0	4	4

Para finalizar el análisis, está el segundo ejercicio en el foro (tabla 20), el cual a pesar de que se continúa con un creciente interés en la temática, los resultados no son óptimos y la diferencia entre los que pierden y los que ganan es notoria.

Tabla 20. Actividad 4 - Desarrollo de un ejercicio en el foro

Estudiante	Criterio a evaluar	
	Pertinencia y relevancia de las participaciones	Capacidad de análisis en solución del ejercicio
Estudiante 1- Pierde 2.8	3	3
Estudiante 2- Pierde 2.8	3	3
Estudiante 3- Gana 4.0	5	5
Estudiante 4- Gana 4.0	5	5

Conclusiones

La investigación no permite establecer diferencias significativas entre el impacto que tiene la propuesta didáctica mediada por una red social y la metodología tradicional en el aula de clase, pero existe una diferencia entre el antes y el después de la implementación de la estrategia, lo que favoreció un avance en la comprensión de las funciones de hojas de cálculo. Estos resultados se obtuvieron con un análisis de media en el caso del pretest para el grupo experimental de 1.03 y para el posttest de 3.72, presentando mejores resultados con un aumento de 2.69 frente a los valores comparados de la media del posttest del grupo de control de 2.94.

Los estudiantes del grupo experimental que trabajaron con la estrategia pedagógica de la red social, demostraron mejor disposición, mayor interés y rendimiento frente a la temática; esto alude a la posibilidad de revisar las actividades, material del apoyo en la red social donde se conectan a diario

y, como afirmaron Martínez González y Hernández Carvajal (2010), la alta participación se debe a encontrarse en un entorno distinto al convencional.

Asimismo, las frecuencias del postest para el grupo experimental presentan más rangos, con resultados entre 3.7 y 4.0 como nota definitiva estando 30 estudiantes por encima de la nota mínima aprobatoria, lo cual permite evaluar de manera muy genérica que la estrategia empleada cumplió el cometido pedagógico definido; en contraste con las frecuencias del grupo de control con una moda en 3, donde 20 estudiantes solamente lograron aprobar.

El estudio favorece las hipótesis enunciadas en los planteamientos de Amorocho Gualdrón, Gómez Flórez, y Andrade Sosa (2010), Espuny Vidal, González Martínez, Lleixá Fortuño y Gisbert Cervera (2011), donde se afirma que los estudiantes propician la creación e intercambio de conocimiento a través de las redes sociales, argumento relacionado con los sustentos de Imberón, Silva y Guzmán (2011), vinculando el autoaprendizaje, el trabajo en equipo, el pensamiento crítico, la comunicación y la retroalimentación; esto se corrobora en relación con el grupo de control que no tenía estrategia didáctica mediada por una red social y en el que la media es baja, con un valor de 2,94.

Las premisas que se plantean en el desarrollo de esta investigación, definen que una estrategia didáctica permite enseñar con mayor eficacia los contenidos de formación en busca de lograr un aprendizaje como lo dice Carrasco J. B. (2004) y esto se evidencia en el grupo experimental.

El desarrollo de las actividades 3 y 4, donde los estudiantes, a través del foro, contribuyeron a las respuestas de ejercicios presentados por el docente en forma de imágenes, demostró reflexión y propició el conocimiento de forma colaborativa como lo sostiene Garibay (2011) propiciando habilidades mixtas, donde cada uno de los usuarios es el responsable de realizar actividades para luego articular los procesos.

Cabe anotar que el índice de pérdida con el grupo experimental mejoró, con lo cual es un reto para los docentes vincular las redes sociales con estrategias didácticas con una planeación adecuada como lo visualiza Díaz Cuesta (2013), Gómez y Roses (2012) y Siemens y Weller (2011), con el objetivo de fomentar el diálogo entre compañeros, promover el compartir los recursos, facilitar la colaboración y desarrollar destrezas de comunicación.

Por último, se comprobó que la inclusión de las TIC en los procesos didácticos permite lograr procesos de fortalecimiento en las funciones de Excel, desarrollando su potencial a la hora de aprender.

Referencias bibliográficas

- AMOROCHO GUALDRÓN, Y.; GÓMEZ FLÓREZ, L. y ANDRADE SOSA, H. (2010). De las redes sociales a las comunidades de práctica en el ámbito educativo. *Educación en Ingeniería*, 2-4.
- CARRASCO, J. (2004). *Una didáctica para hoy. Cómo enseñar mejor*. Madrid: RIALP S.A.
- DÍAZ CUESTA, J. (2013). *Estrategias innovadoras para la docencia dialógica y virtual*. Madrid: Visión.
- ESPUNY VIDAL, C.; GONZÁLEZ MARTÍNEZ, J.; LLEIXÁ FORTUÑO, M. y GISBERT CERVERA,

- M. (2011). Actitudes y Expectativas del Uso Educativo de las Redes Sociales en los Alumnos Universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 16.
- FULLAN, M. (07 de 2002). Los nuevos significados del cambio en la educación. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1-4. Recuperado el 21 de 03 de 2014, de <http://www.redalyc.org/pdf/551/55110211.pdf>
- GARIBAY, M. (2011). El foro virtual como recurso integrado a estrategias didácticas para el aprendizaje significativo. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 8.
- GÓMEZ, M. y ROSES, S. (2012). El uso académico de las redes sociales en universitarios. *Revista Científica de Comunicación y Educación*, 131-138.
- IMBERNÓN, F.; SILVA, P. y GUZMÁN, C. (2011). Competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje virtual y semipresencial. *Comunicar*, 107-114.
- ESCORCIA-OYOLA, L. y JAIMES DE TRIVIÑO, C. (2015). Tendencias de uso de las TIC en el contexto escolar. *Educación y Educadores*, 2-4. Obtenido de <http://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/4588/3858>
- MARTÍNEZ GONZÁLEZ, A. y HERNÁNDEZ CARVAJAL, N. (2010). Las Redes Virtuales de Aprendizaje y El Desarrollo de La inteligencia social. *Revista Docencia Universitaria SADPRO-UCV*, Vol. XI, N° 2, 21-37. Obtenido de http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/sadpro/Documentos/docencia_vol11_n2_2010/5_Art_Ana_beatriz_y_Nayesia.pdf
- Revista Semana*. (24/04/2012). *Semana*. Recuperado el 18/04/2015, de <http://www.semana.com/vida-moderna/articulo/solos-mundo-hiperconectado/256797-3>
- RIZO GARCÍA, M. (23/03/2012). Conaculta, UNESCO. Recuperado el 21/03/2014, de http://sic.conaculta.gob.mx/centrodoc_documentos/62.pdf
- SELWYN, N. (2009). *Faceworking: exploring students' education-related use of Facebook*. London KnowledgeLab, Institute of Education, 1-19. Obtenido de <http://blogs.ubc.ca/hoglund/files/2011/05/facebook.pdf>
- SIEMENS, G. y WELLER, M. (2011). La enseñanza superior y las promesas y los peligros de las redes sociales. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 157-163.