

BLOG Y PODCASTING EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA BÁSICA

Joan Fernando Chipia Lobo

Universidad de Los Andes

joanfchipia@ula.ve

Uso de las TIC. Educación Universitaria

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito desarrollar experiencias pedagógicas con el apoyo de las tecnologías de la información y comunicación en la asignatura de Matemática Básica del Técnico Superior Universitario en Estadística de Salud, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, se experimentó con un blog, un videocast y un podcast por estudiante en los semestres U-2013, U-2014 y A-2015 respectivamente. La práctica educativa buscó que el estudiante universitario alcance un conocimiento más allá de la memorización de procedimientos algorítmicos de Matemática, se solicitó una serie de reflexiones críticas de esta materia en la salud, en su carrera y cotidianidad, abarcando aspectos históricos de los números y biografías de matemáticos resaltantes, para que así el participante pueda observar la utilidad formativa de internet, además de emplear la información de manera consciente. La experiencia se llevó a cabo bajo una teoría de aprendizaje constructivista (Pozo, 2006), con un enfoque de aprender haciendo (Westbrook, 1993). El método desarrollado, se fundamenta en un enfoque cualitativo; un alcance descriptivo y un diseño de investigación-acción (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). El proceso de enseñanza y aprendizaje por medio del blog, videocast y podcast generó nuevas maneras de producción sistemática utilizando actividades educativas que buscan ampliar el pensamiento crítico, lo cual fue mostrado en las producciones individuales de los estudiantes. Finalmente se recomienda la inclusión de más docentes universitarios, en la realización de experiencias más extendidas que integren recursos tecnológicos de utilidad en la futura actividad laboral de los estudiantes.

Palabras clave: blog; podcasting; matemática.

INTRODUCCIÓN

La investigación muestra una experiencia educativa de Matemática basada en las tecnologías de la información y comunicación (TIC), dirigida a los estudiantes de Matemática Básica del Programa del Técnico Superior Universitario en Estadística de Salud de la Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela), lo que se convirtió en un medio de innovación en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, para que se desarrolle el pensamiento crítico y se puedan utilizar los conocimientos descubiertos en su futura actividad profesional, además de que su instrucción sea un detonante de su creatividad de esta ciencia.

La utilización de las TIC para el aprendizaje de la Matemática, fue mostrado en los resultados cualitativos y cuantitativos, lo cual se puntualizó en la producción de un blog, un videocast y un podcast por participante, en los semestres U-2013, U-2014 y A2015 respectivamente, lo que permitió enriquecer el proceso educativo por cuanto se elaboró la experiencia de manera planificada, con la constante intervención, aportación y colaboración

de los estudiantes en las diferentes actividades asignadas, buscando generar un cambio y acoplándose con la compleja sociedad del presente.

Este trabajo de investigación se divide en: tema de interés; marco referencial; objetivo de la investigación, desarrollo de la experiencia educativa; método; resultados; conclusiones, recomendaciones y referencias.

TEMA DE INTERÉS

El Programa del Técnico Superior Universitario en Estadística de Salud de la Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela), se ha caracterizado por presentar a sus estudiantes de pregrado los temas de la mayoría de las cátedras solo basadas en teorías y conceptos, sin llevar lo estudiado a un nivel aplicativo, lo cual ocasiona dificultades al momento de llevar a cabo su futura actividad profesional (Chipia, 2015), por ello, se convierte en un aspecto relevante el empleo de las TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En la asignatura Matemática Básica de la Cátedra de Ciencias Instrumentales y de Investigación del Departamento de Medicina Preventiva y Social, por lo general se plantea una práctica basada en la repetición y memorización de procedimientos algorítmicos, además de pocos procesos aplicativos. En consecuencia, se estructuraron estrategias con la utilización de TIC que fomenten la creatividad de los estudiantes y el desarrollo de habilidades y del pensamiento crítico, partiendo de los conocimientos previos para la construcción sistemática del aprendizaje por medio de actividades que estimulen el análisis y la reflexión (Chipia, 2015).

En vista de lo anterior Salinas (2004) señala que las Instituciones de Educación Universitaria deben cambiar los procesos de formación, considerando ámbitos diferentes a los convencionales y así los estudiantes obtengan un aprendizaje que se desarrolle de acuerdo a la sociedad del conocimiento, la cual está a un ritmo vertiginoso, utiliza los medios digitales, lo que se identifica con el cambio de manera constante y el intercambio de conocimientos.

Para la incorporación de las TIC es menester un replanteamiento sistemático de la estructura, los procesos y la descripción de las actividades de aprendizaje, por ello, no sólo las TIC son el agente transformador del conocimiento, lo es también, y en mayor medida, el conocimiento que es posible generar con la información (González, 2008). El mismo autor señala que aunque las TIC han sido una condición necesaria para el desarrollo del conocimiento, este concepto se refiere a fenómenos mucho más amplios y complejos que los únicamente asociados a dichas tecnologías, de allí que son un medio para la obtención del conocimiento.

La incorporación de las TIC en Educación Matemática, proponen convertir al profesorado en actor y sujeto de su formación, propiciando un aprendizaje significativo que parte de las inquietudes del estudiante, trabajar desde un modelo de conocimientos basado en la reflexión y la creación, desde la cual los marcos regulatorios de su práctica se derivan en gran medida de un docente investigador que construye conocimiento sobre su quehacer en forma colectiva (Borello, 2010).

En el marco de un proceso de cambio con la incorporación de las TIC, en el cual se tome en cuenta la producción como aspecto fundamental, durante los semestres U-2013, U-2014 y A-2015, en la materia de Matemática Básica se efectuó de manera sistemática la construcción de un blog, un videocast y un podcast por estudiante, a partir de lo señalado por Onrubia (2007), incentivando el carácter activo del participante basado en la autonomía y autorregulación de su aprendizaje, hacia el logro de las competencias planteadas para la asignatura. En consecuencia, se plantea ¿Cuál y cómo aprendieron los estudiantes del Técnico Superior Universitario en Estadística de Salud, algunas definiciones y aspectos históricos de Matemática Básica con la utilización de un blog, un videocast y un podcast?

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Describir una experiencia educativa de construcción de un blog, un videocast y un podcast por estudiante, para la asignatura Matemática Básica del Técnico Superior Universitario en Estadística de Salud, Escuela de Medicina, Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela) durante los semestres U-2013, U-2014 y A-2015.

MARCO REFERENCIAL

La Educación del presente es un proceso complejo, multidireccional y dinámico que incluye el proceso de enseñanza y de aprendizaje, el cual tiene por objetivo la construcción, cooperación, colaboración, producción y sociabilización de conocimientos, habilidades, costumbres, valores, actitudes que conllevan a la evolución íntegra del estudiante, por ello, se debe cultivar de manera permanente en la actual sociedad llena de dificultades y contradicciones (Melendro, 2005).

Resulta oportuno mencionar la importancia del binomio existente entre la Educación y el uso de las tecnologías, lo cual es una de las necesidades del presente que intenta desarrollar un modelo de pensamiento que relaciona el “pensar” con el “hacer”, en otras palabras, busca el logro de capacidades prácticas que permitan resolver problemas complejos que entrañan incertidumbre, con efectos concretos en la realidad (Ramírez, Escalante y León, 2008).

Por ello la incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de Matemática tiene desafíos por enfrentar, puesto que educandos y maestros tendrán la responsabilidad en la construcción de una sociedad del conocimiento; de allí parte la

necesidad de una alfabetización digital integral, que apunte tanto al aprendizaje de la utilización de las aplicaciones informáticas, como a la comprensión de los contenidos de la materia específica (Borello, 2010).

Cabe mencionar que para alcanzar una integración e innovación tecnológica es preciso considerar un medio educativo que forje habilidades cognitivas y procedimentales específicas y transformadoras de la realidad educativa. Entonces es menester la realización de un proyecto pedagógico potenciador del aprendizaje, el cual depende de las estrategias didácticas utilizadas y el diseño de medios de enseñanza. El proceso requiere tomar en cuenta las características de los sujetos en estudio, el contexto de uso, los objetivos y contenidos de aprendizaje, los recursos y los conocimientos que el profesor intenta desarrollar (Fernández, 2007).

El uso de las TIC en el mundo ha sido uno de los principales factores de inducción al cambio y adaptación de las nuevas formas de hacer y de pensar, iniciadas a partir de los años ochenta en los distintos sectores de la sociedad incluyendo la Matemática (Riascos, Quintero y Ávila, 2009). En sus comienzos no se consideraba la importancia que llegaría a tener la incursión de las TIC en el entorno de la Educación y especialmente en el proceso de enseñanza y de aprendizaje de Matemática. Sin embargo las TIC no sólo ayudan a optimizar la acción educativa y contenidos específicos, sino buscan nuevas formas de abordarlos, diseñarlos, desarrollarlos, para promover la calidad pedagógica (González, 2007).

En cuanto al éxito o fracaso de la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática depende, en gran parte, de la forma como los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y den forma a los cambios propuestos (González, 2008). Para lograr ese cambio, es necesario buscar que los actores participen de manera activa y de ese modo obtener un cambio genuino que traiga como consecuencia beneficios tangibles (Chipia, Rivas y Mousalli-Kayat, 2010). Además Santibañez (2008) sostiene que se requieren estrategias didácticas para desarrollar conocimientos y habilidades utilizando TIC, a partir de la construcción de un espacio innovador para la práctica docente, por medio de un cambio planificado.

La planificación de la experiencia educativa en el marco de las TIC y Matemática, se fundamenta en la teoría de aprendizaje constructivista, porque se toma en consideración los conocimientos previos del sujeto, además, es un proceso de construcción personal, a partir de la interacción con el aprendizaje, por medio de objetos que explican una realidad particular y dinámica, para la solución de problemas y tareas específicas (Pozo, 2006).

Cabe agregar que la práctica pedagógica se estructuró a través del aprender haciendo, lo cual se asienta en el pensamiento de Jhon Dewey, sobre la necesidad de examinar el pensamiento a través de la acción si se quiere que este se transforme en conocimiento, sus trabajos sobre la educación tenían por finalidad estudiar las

consecuencias que tendría su instrumentalismo para la pedagogía y determinar su validez mediante la experimentación (Westbrook, 1993). El mismo autor señala que aprender haciendo propugna el diálogo, la interacción, la reflexión y la experiencia vivida de los participantes, por lo tanto, es un aprendizaje activo, entendido como formulación y experimentación de hipótesis de significado por parte del estudiante. En la práctica educativa, existe una inversión del proceso de enseñanza y el aprendizaje tradicional, porque se revierte la secuencia habitual que va de la teoría a la práctica.

Se utilizó un modelo instruccional integrativo, el cual se basa en la enseñanza inductiva, está diseñado para ayudar a los estudiantes a una comprensión profunda de los cuerpos organizados de conocimiento (relaciones entre conceptos, hechos, principios o generalizaciones) al mismo tiempo que practican el pensamiento de nivel superior acerca de la información que están tratando (Eggen, y Kauchak, 2001).

En relación a los recursos tecnológicos, se define el blog, el cual es un término producto de una comprensión de la palabra Web-log acuñado por Jorn Barger en el año 1997, este sitio Web facilita la publicación instantánea de entradas o post, además permite a sus lectores dar retroalimentación al autor en forma de comentarios. Las entradas o publicaciones quedan organizadas cronológicamente iniciando con la más reciente, por ello también recibe la denominación de bitácora o bitácora Web, que requiere poco o ningún conocimiento sobre el lenguaje de codificación de marcas de hipertexto (HTML) (Rojas, Alonso, Antúnez, Orihuela y Varela, 2005). Existen gran cantidad de sitios de uso libre o sin costo que permiten crear y alojar blogs, entre los más populares están: WordPress y Blogger, este último fue el utilizado por los estudiantes, por su sencillez y facilidad de publicación.

El podcasting de manera general se puede definir como la distribución de contenidos sonoros a través de Internet mediante un proceso de sindicación web (Piñeiro-Otero y Caldevilla, 2011). Cuando se emplea solo el audio se le denomina podcast, pero cuando se utiliza imágenes se le llama videocast o vodcast (Laaser; Jaskilioff y Rodríguez, 2010). Además, el podcasting ha logrado hacerse un lugar en el usuario de Internet que ha pasado a definir una serie de contenidos sin interés comercial alojados en la Web, desde donde se pueden consultar y descargar de modo gratuito, por ello, para la docencia universitaria potencia el proceso de enseñanza y de aprendizaje que supera los límites temporales y espaciales, promoviendo un aprendizaje autorregulado (Piñeiro-Otero y Caldevilla, 2011).

DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA EDUCATIVA

La experiencia de aprendizaje utilizó como recursos de comunicación, información y divulgación:

- Correo electrónico.
- Cuenta en Facebook: <https://www.facebook.com/bioestadistica.ula/>

- Cuenta de Twitter: @joanfchipial
- Página web: <http://www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/joanfchipia/>
- Blog: <http://bioestadisticaula.blogspot.com/>

La planificación de construcción de un blog por estudiante, fue organizada en base a cuatro entradas o publicaciones de Matemática, cada entrada debía llevar al menos una imagen, las referencias que utilizaron para su realización y después le correspondía enviar un correo electrónico al profesor con el enlace de la entrada:

- Se le asignó la construcción del blog, para lo cual se le solicitó abrir una cuenta en Gmail si no la tenían, posteriormente debían revisar un vídeo de construcción de blog, el cual se incrustó en la página web:

<http://www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/joanfchipia/?p=282>

- En la primera entrada se les asignó la descripción de la relación entre Matemática y salud, explicando ejemplos que mostraran la utilidad práctica de Matemática en su futura actividad profesional:

<http://www.webdelprofesor.ula.ve/ciencias/joanfchipia/?p=302>

- En la segunda entrada se les asignó la realización de un análisis crítico sobre la relación entre Matemática y Estadística, por medio de casos específicos.

- En la tercera entrada se les asignó de manera particular la búsqueda y resumen de la información sobre la historia y utilidad de un número o un conjunto numérico, el cual se le señalaba de manera particular, se consideró el número e, pi, áureo, raíz cuadrada de dos, i, números cardinales, números naturales, números enteros, números reales, números complejos, números romanos, números irracionales y números racionales.

- En la cuarta entrada se les asignó la biografía de un matemático resaltante, especificándose a cada estudiante el que le correspondía y posteriormente debían explicar la utilidad de sus descubrimientos en su cotidianidad y futura actividad profesional. Los matemáticos señalados fueron: Pitágoras de Samos, Tales de Mileto, Pierre de Fermat, Nicolas Copérnico, Gottfried Wilhelm Leibniz, René Descartes, Leonardo de Pisa, Niccoló Fontana Tartaglia, Paolo Ruffini, Johann Bernoulli, Blaise Pascal, Jacob Bernoulli, Pierre Simón Laplace.

- Para concluir los estudiantes debían efectuar una exposición del proceso de construcción del blog, explicando cada una de las entradas publicadas.

La evaluación del blog correspondía a una calificación individual de Matemática Básica para el semestre U-2013, con un ponderación del 25% de la nota final de la materia. La valoración de la actividad se dividió en 10 puntos de la revisión del blog, con un valor de

2,5 puntos por entrada. Resulta de interés mencionar que la revisión de las entradas se efectuó de manera individual con envío de correcciones por el correo electrónico. Los 10 puntos restantes fueron evaluados en la exposición del blog. En cada uno de los 10 puntos se tomó en consideración una escala de estimación de 0 a 4, siendo 0 no presentó, 1 deficiente, 2 regular, 3 bien y 4 excelente.

La planificación de construcción de un videocast por estudiante, el valor de la actividad fue individual con una ponderación del 20% de la calificación de la materia, se efectuó durante el semestre U-2014, el estudiante debía cumplir con un tiempo mínimo de 5 minutos, alojar el videocast en YouTube, en una fecha establecida y enviar el enlace de YouTube al correo electrónico del profesor.

Se recomendó para la realización del vídeo, hacer un guion con una presentación, desarrollo y cierre. En la presentación mencione sus nombres y apellidos completos, además de agregar su afiliación Institucional y decir cuál es el tema a desarrollar. En el desarrollo explique la historia, principal o principales representantes, de qué se trata el tema, utilizando las definiciones que considere relevantes, relacione el tema con otras disciplinas, exponga la utilidad del tema y agregue otros aspectos concernientes al tema. En el cierre concluya el tema y despida.

Los temas asignados por estudiante fueron: Números Racionales, Número Áureo, Aritmética, Números Enteros, Sucesión de Fibonacci, Geometría Fractal, Raíz cuadrada de dos, Geometría Esférica, Estadística Inferencial, Geometría no euclidiana, Números Irracionales, Número Pi, Polígonos, Geometría Analítica, Números Reales, Números Romanos, Geometría euclidiana, Proporción, Razón, Porcentaje, Índice, Números Naturales, Números imaginarios, Números Complejos.

Se evaluó considerando como indicadores: calidad de contenido, estructura del vídeo, cumplimiento de condiciones y puntualidad en la entrega, se empleó una escala de estimación de 0 a 5 puntos, siendo 0 no cumplió, 1 deficiente, 2 regular, 3 bueno, 4 notable y 5 excelente.

La planificación de construcción de un podcast por estudiante, el valor de la actividad fue individual con una ponderación del 20% de la calificación de la materia, se efectuó durante el semestre A-2015, el estudiante debía cumplir con un tiempo mínimo de 5 minutos en formato .mp3, para ello se recomendó utilizar un editor de audio tal como Audacity u otro, luego alojar el audio en PodBean u otro, en el primer caso se le suministró un tutorial, en una fecha establecida y enviar el enlace del podcast al correo electrónico del profesor.

En el podcast se le elaboraron las recomendaciones y temas dados para el videocast. Se evaluó considerando como indicadores: calidad de contenido, estructura del audio, cumplimiento de condiciones, vocabulario técnico utilizado y responsabilidad, se empleó

una escala de estimación de 0 a 4 puntos, siendo 0 no cumplió, 1 deficiente, 2 regular, 3 bueno y 4 excelente.

MÉTODO

Esta investigación está basada en un enfoque cualitativo porque se estudia la construcción de un blog, elaboración de un podcast y un videocast por estudiante, para la materia de Matemática Básica de manera interpretativa, describiendo la dinámica, comportamiento y manifestaciones de la experiencia de aprendizaje, es decir, qué hicieron los estudiantes y cómo lo hicieron (Tamayo, 2009).

El estudio fue de campo, debido a que se recolectaron datos de la realidad donde ocurren los hechos, por medio de instrumentos con la presencia del investigador directamente de la fuente, es decir, se recoge la información de los sujetos en estudio para ser analizada (Hernández, Fernández y Baptista, 2014).

El alcance de la indagación es descriptivo, porque se busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de la construcción del blog, edición de un videocast y de un podcast de Matemática, narrando las tendencias de los estudiantes sujetos de investigación (Hernández y otros, 2014).

El diseño es el de investigación-acción, porque se busca resolver problemas cotidianos e inmediatos, y mejorar prácticas concretas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje (Hernández y otros, 2014).

Los participantes de la investigación fueron el conjunto de 62 estudiantes de Matemática Básica del Técnico Superior Universitario en Estadística de Salud de la Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, durante los semestres U-2013 (15 estudiantes), U-2014 (22 estudiantes) y A-2015 (25 estudiantes).

Se utilizó como técnica la observación y como instrumentos, el registro anecdótico de la experiencia educativa, para el análisis del proceso directo de intervención didáctica en el aula de Matemática Básica y una escala de estimación para la evaluación de los productos elaborados por los estudiantes.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En el transcurso de la asignatura se enviaron 462 correos electrónicos entre los participantes para dar información de la asignatura, aclarar dudas y hacer propuestas, aprobaron las evaluaciones del blog, del videocast y del podcast el 100% de los participantes, con un promedio aritmético de 16,4 puntos, en una escala de 0 a 20 puntos. Más allá de los resultados cuantitativos se observaron en una participación activa y continua que muestra la relevancia de emplear procesos diferentes a los tradicionales con apoyo de las Tecnologías de la Información y Comunicación en Matemática, con una constante colaboración de los estudiantes, lo que indica un cambio.

Se pudo notar un pensamiento analítico y crítico, puesto que se observó el aprendizaje de conocimientos matemáticos más allá de los procesos algorítmicos y curriculares establecidos por la asignatura, lo que se corrobora con el promedio obtenido para la asignatura de Matemática Básica además de tener el valor agregado de un manejo instrumental del blog, lo que evidencia la transversalidad que se alcanzó con un medio de la Web, por lo tanto, el blog, el vídeocast y el podcast se convirtieron en gestores del aprendizaje.

Cabe señalar que durante el desarrollo de las cuatro actividades se observó ayuda entre los participantes, reforzando su compañerismo, lo cual se obtuvo a través de la utilización de los medios de comunicación establecidos desde el comienzo. Se determinó que el aprender haciendo generó mayor interés, reflexión y creatividad en el momento de elaborar las entradas del blog, edición del vídeocast y podcast porque se manifestó un manejo instrumental y aplicativo de los contenidos, con opiniones personales y críticas de las temáticas asignadas.

En cada semestre se le solicitó a los estudiantes una opinión anónima sobre la construcción del blog, la edición del vídeocast y del podcast, los cuales manifestaron que durante el desarrollo del blog, lograron aprendizajes significativos sobre temas que no conocían de Matemática; además obtuvieron conocimientos de la Web sobre la construcción de un blog y la importancia de publicar la información; en cuanto a la edición del vídeocast y del podcast, los participantes indicaron que la búsqueda, resumen y análisis de información, les permitió relacionar los temas con su futura actividad profesional. En términos generales, a los discentes les gustó la experiencia educativa, pues les permitió organizar la información y aprender el uso de una herramienta que les puede ser de utilidad no solo de temas de Matemática, sino para otras asignaturas y en su próxima actividad profesional.

CONCLUSIONES

Resulta necesario elaborar un proceso planificado desde el diseño, desarrollo hasta la evaluación para integrar las TIC en una actividad de aprendizaje y una asignatura, en el cual se consideren a los participantes y las condiciones específicas donde se van a aplicar, lo que se ha determinado en diversas publicaciones (Chipia, Rivas y Mousalli-Kayat, 2010; Chipia, 2015).

Es importante utilizar varios medios de comunicación en internet, porque se genera una mayor relación entre docente-estudiante y entre estudiantes, para buscar el cambio de actitud de un educando pasivo a un discente activo y responsable de su aprendizaje, tal como lo indica Santibañez (2008), sobre la relevancia emplear múltiples y diversos medios educativos que potencien el aprendizaje de los estudiantes.

El docente que plantee actividades de aprendizaje con la utilización de la Web debe transformarse en un facilitador que guía el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello requiere de un mayor compromiso con la labor que está efectuando, tal como lo plantea Borello (2011), artículo en el cual se muestra que el docente es un mediador que debe trabajar considerando las inquietudes del estudiante.

En la Educación Universitaria es menester enfocarse en procesos aplicativos para que el estudiante pueda construir aprendizajes, que le sean de utilidad ante situaciones prácticas para su futura actividad profesional, tomando en cuando lo señala Salinas (2004), en el cual se explica la relevancia de generar experiencias educativas que consideren ámbitos diferentes a los convencionales y así los estudiantes obtengan aprendizajes analíticos.

El enfoque de aprender haciendo permite generar aprendizajes ante situaciones prácticas, lo que le ayuda al participante a resolver problemas de manera analítica y reflexiva, lo cual le hace estructurar nuevos esquemas mentales, por ello, Westbrook (1993) enuncia que el estudiante es un sujeto activo en el proceso educativo en el cual aprende por medio de solución de los problemas que encuentra en la realización de una actividad específica.

La construcción de un blog, edición del vídeocast y podcast, sirvieron de medios educativos que produjeron resultados cualitativos y cuantitativos resaltantes, pues se notó las diferencias en el cambio de actitud hacia el manejo de la tecnología y el aprendizaje de la Matemática. La experiencia educativa evidencia que lo más importante no consiste en utilizar las TIC, sino en buscar que los estudiantes puedan autorregular su aprendizaje y puedan pensar críticamente en el por qué, para qué y el cómo utilizar las tecnologías en el marco de una sociedad colmada de incertidumbre, para evitar la infoxicación.

RECOMENDACIONES

Elaborar experiencias educativas en la Educación Universitaria más amplias sobre la utilización de los blogs, edición del vídeocast y podcast empleando una planificación que considere a los estudiantes, el contexto y el programa de la materia.

Proponer talleres de capacitación para docentes universitarios que les muestren la utilidad e importancia de emplear el blog, el vídeocast y el podcast para sus asignaturas y el aprendizaje de los estudiantes en el marco de la sociedad del conocimiento.

Incentivar a docentes a utilizar medios educativos basados en la Web como los blog, vídeocast y podcast, mostrando su potencialidad y cómo pueden ser usadas en su actividad laboral, lo cual les servirá para un mejor desenvolvimiento en su futura actividad profesional.

REFERENCIAS

Borello, M. (2010). Educación y TIC. Líneas para caracterizar sus relaciones. *TE & ET*, 5, 13-20.
Chipia, J., Rivas, F. y Mousalli-Kayat, G. (2010). Education Blog: Institutional Technological Change Manager. *WSEAS: Advances in E-Activities, Information Security and Privacy*, 97-101.

- Chipia, J. (2015). Experiencia pedagógica de construcción de un blog por estudiante. En Contreras, J., Batanero, C., Godino, J., Cañadas, G., Arteaga, P., Molina, E., Gea, M., López, M. (Eds.), *Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria*, 2 (pp. 317-323). Granada, España.
- Eggen, P. y Kauchak, D. (2001). *Estrategias docentes. Enseñanza de contenidos curriculares y desarrollo de habilidades de pensamiento* (2a. Ed.). México D. F.: Fondo de cultura económica.
- Fernández, C. (2007). El diseño y la producción de medios aplicados a la enseñanza. En Cabero, J. (Coord.) *Tecnología educativa*, México, McGraw-Hill, 105-123.
- González, M. (2007). Las TIC como factor de innovación y mejora de la calidad de la enseñanza. En Cabero, J. (Coord.) *Tecnología educativa*, México, McGraw-Hill, 219-232.
- González, J. (2008). TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 5 (2), 1-8.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6a. Ed.). México D. F.: Mc Graw Hill.
- Melendro, M. (2005). La Globalización de la Educación. *Revista Teoría Educativa*, 17: 185-208.
- Onrubia, J. (2007). Las tecnologías de la información y comunicación como instrumento de apoyo a la innovación de la docencia universitaria. *Revista interuniversitaria de la formación del profesorado*, 21 (1): 21-36.
- Pozo, J. (2006). *Teorías cognitivas del aprendizaje* (9a. Ed.). España: Morata.
- Ramírez, A.; Escalante, M. y León, A. (2008). La Educación en Tecnología: Un Reto para la Educación Básica Venezolana. *Revista EDUCERE*, 12 (43): 731-740.
- Riascos, S., Quintero, D. y Ávila, G. (2009). Las TIC en el Aula: percepciones de los profesores universitarios Educación y Educadores. *Revista: Educación y Educadores* 12 (3): 133-157.
- Rojas O., Alonso J., Antúnez J., Orihuela J., Varela, J. (2005). *Blogs. La conversación en Internet que está revolucionando medios, empresas y ciudadanos*. Madrid: ESIC.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1): 1-16.
- Santibañez, J. (2008). Formación sobre la integración curricular de las TIC en el profesorado de educación secundaria de acuerdo con las recomendaciones de la comisión europea. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 7 (1), 33-55.
- Tamayo, M. (2009). *El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación* (5a. Ed.). México D. F.: Limusa.
- Westbrook, R. (1993). Jhon Dewey (1859-1952). *Perspectivas: revista trimestral de educación comparada*, 23 (1-2), 289-305.