

IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍA MÓVIL-WEB CON FINES EDUCATIVOS.

Bertha Ivonne Sánchez Lujan
Javier Montoya Ponce
Carlos Enrique Barraza Coronado

RESUMEN

Se llevó a cabo la implementación de dispositivos móviles y web en las asignaturas de Cálculo Diferencial y Cálculo Integral con el fin de medir el impacto que generaba la inclusión de estas tecnologías en el aula, así como la aceptación por parte de los alumnos y docentes.

Es por esto que se pretende lograr la integración de dispositivos móviles con la generación de conocimiento para fines educativos apoyado en el aprovechamiento de las tecnologías y dispositivos que utilizan los estudiantes.

Los alumnos durante sus clases podían utilizar sus dispositivos móviles para graficar, dibujar, analizar capturas de clases pasadas, con el fin de auxiliarse a resolver problemas de clase, también durante las explicaciones del profesor pueden poner plena atención en el debido a que con un sólo clic pueden obtener la captura del pizarrón sin transcribir nada.

Los alumnos mejoraron su percepción de las clases de matemáticas y sus habilidades para resolver problemas implementando métodos no establecidos de acuerdo a su percepción y razonamiento acerca del problema en cuestión.

Los resultados determinan que en este grupo la introducción de tecnología móvil-web genera un impacto positivo en el aprendizaje de las matemáticas como en la actitud hacia las mismas.

Palabras Clave:

Mobile Learning, Innovación Pedagógica, Plataforma móviles.

INTRODUCCIÓN

En México, un 63% de la población posee un nivel educativo por debajo de la educación media superior (OCDE, 2014), del total de estudiantes que ingresan a educación superior, más del 40% no concluye sus estudios, y del resto, sólo el 18% logra obtener su título (INEGI, 2005), mientras que los índices de reprobación en este nivel, son superiores al 39%, las materias del área de Ciencias Básicas son las que presentan los mayores índices de deserción y reprobación, debido a ello, se deben implementar acciones que apoyen en la disminución de este problema, una propuesta es innovar la metodología de la enseñanza y el ambiente que se crea para la misma.

La tecnología móvil ha acompañado a los seres humanos en los últimos años con gran auge, en el pasado con el uso de agendas electrónicas las cuales permitían generar recordatorios y llevar un control más práctico de las tareas, hasta el presente en el cual un dispositivo del mismo tamaño (incluso más pequeño) se pueden realizar tareas mucho más complejas (edición de video, imágenes, documentos, escuchar música, agenda, calendario, etc.).

¿El uso de la tecnología web-móvil impacta positivamente en el aprendizaje de las matemáticas y mejora la actitud hacia las mismas?

Se piensa que la implementación de estas tecnologías móviles puede ayudar a llevar el conocimiento a áreas de difícil acceso, *“UNESCO encontró que varios sistemas de educación utilizan tecnologías móviles para apoyar el trabajo y desarrollo de profesores, incluso es un método de costo-efectivo para asistir educadores, especialmente aquellos que trabajan en áreas remotas pobres de recursos.”* (Paine Schofield, West, & Tayl, 2012).

También pueden funcionar como fuentes de información para reforzar el aprendizaje durante las clases *“Utilizando teléfonos móviles, los alumnos pueden acceder rápidamente a materiales suplementarios para clarificar ideas introducidas por el profesor en su aula de clases.”* (Paine Schofield, West, & Tayl, 2012)

Siguiendo este razonamiento, se pretende lograr la integración de dispositivos móviles con la generación de conocimiento para fines educativos apoyado en el aprovechamiento de las tecnologías y dispositivos que utilizan los estudiantes.

En la actualidad, en las aulas universitarias se encuentran los nativos digitales, usuarios permanentes de las tecnologías ya que poseen gran habilidad en el manejo de los dispositivos y es, a través de ellos, que satisfacen sus necesidades de información, comunicación, entretenimiento e incluso educación (García, Portillo, Romo y Benito, 2007)

El Instituto Tecnológico de Cd. Jiménez, tiene una población estudiantil que oscila entre 750 y 900 estudiantes de acuerdo al semestre, ya que únicamente se tienen nuevos ingresos en el mes de agosto cada año. Las materias de Ciencias Básicas y en especial las cursadas durante los primeros semestres como son Cálculo Diferencial e Integral son las que tienen mayores índices de reprobación y deserción.

Objetivo General:

Fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática con la implementación de tecnología Móvil-web en el aula.

Objetivos específicos:

Equipar un aula con recursos tecnológicos-didácticos.

Contribuir al desarrollo de tecnología móvil-web con fines educativos.

El proyecto tiene como supuesto que el uso de estos dispositivos generará expectativa en los alumnos y motivará a crear su propio material y mejorar su desempeño en el aula de clases, así como lograr la apertura del canal de comunicación que les permita expresar sus necesidades de aprendizaje, llevándolos a un mejor entendimiento y aprovechamiento escolar.

Materiales y Métodos

Se diseñaron secuencias de aprendizaje que involucran el uso de tecnología como los son dispositivos móviles, computadoras y software libre para la resolución de problemas y durante el desarrollo de la clase.

Metodología de carácter participativo, ya que se involucró a los propios estudiantes en la ejecución del proyecto, sus sugerencias fueron tomadas en cuenta para incorporar o eliminar elementos de trabajo, continuamente se realizaban valoraciones y oportunidades de mejora.

Se seleccionó al azar un grupo de la asignatura de Cálculo diferencial durante el primer semestre en agosto-diciembre y se continuó en enero-junio con el mismo grupo de Ingeniería Mecatrónica en la asignatura de Cálculo Integral.

Durante la clase los alumnos no necesitaban tomar notas debido a que el docente gestionaba capturas del pizarrón una vez que la explicación terminaba o el espacio en el pizarrón era insuficiente para continuar, mediante una pequeña aplicación de escritorio el profesor cargaba las capturas de pizarrón.

Una vez terminada la explicación los alumnos empleaban la aplicación MobingSuite para obtener las capturas en formato JPG directamente en su dispositivo móvil, si el alumno no contaba con el dispositivo, se liberaba un link de acceso para que las descargara directamente desde cualquier navegador web.

Los alumnos tenían a su disposición todas las capturas aun cuando no estuvieran en su salón de clases, es decir eran accesibles desde cualquier lugar con conexión a internet, la aplicación permitía graficar (y guardar) funciones matemáticas y dibujar a mano alzada.

Tabla1. Hardware y software utilizado en el trabajo de gestión en el aula.

Hardware	Ebeam (aparato) Computadora. Proyector Portátil
Software	Ebeam (con el fin de gestionar las capturas del pizarrón). MobingSuite (para graficar funciones, envío de tareas, dibujo a mano alzada). Open Sankoré (Gestión de Contenidos) API de la aplicación MobingSuite

*Todo el software utilizado es software libre desarrollado por terceros o por alumnos de la institución.

RESULTADOS

Los índices de deserción en ciclos anteriores eran elevados, principalmente alumnos que tenían más de dos unidades reprobadas, sin embargo hay alumnos que a pesar de esta situación concluyen el curso de la materia. Se entrevistó a este grupo de alumnos para conocer su motivación por concluir el ciclo a pesar de no aprobar la materia. Los alumnos refirieron su inclinación por terminar la materia con la finalidad de obtener los conocimientos suficientes para recursar la materia sin dificultades (o al menos disminuirlas).

La Figura 1.1 muestra la comparativa entre grupos de Ing. Mecatrónica con uso de tecnología e Ing. Industrial sin uso de tecnología ambos de la asignatura de Cálculo Diferencial, la clase impartida por el mismo docente. Esta comparación muestra mayor porcentaje de aprobados en el grupo donde se utilizó la tecnología, así como una disminución en el porcentaje total de deserción.

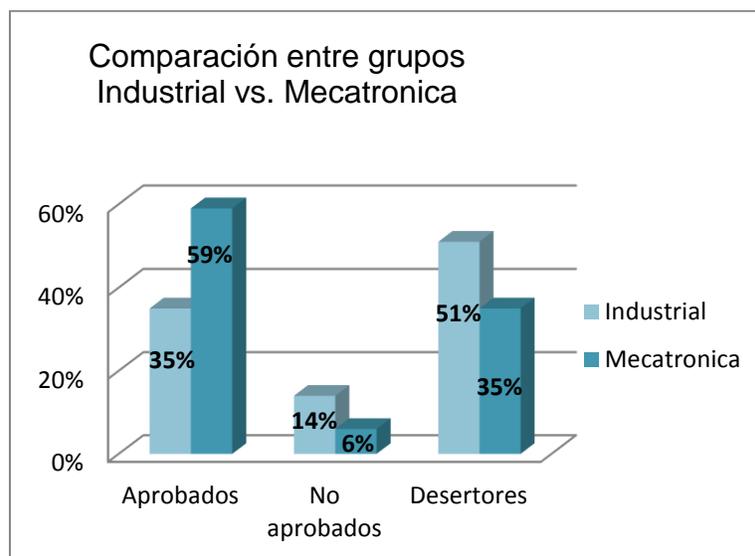


Figura 1.1 Comparación de grupos durante el mismo semestre.

En la Figura 1.2 se observa que el porcentaje de aprobación aumentó un 11% mientras que la deserción disminuyó un 9 %.

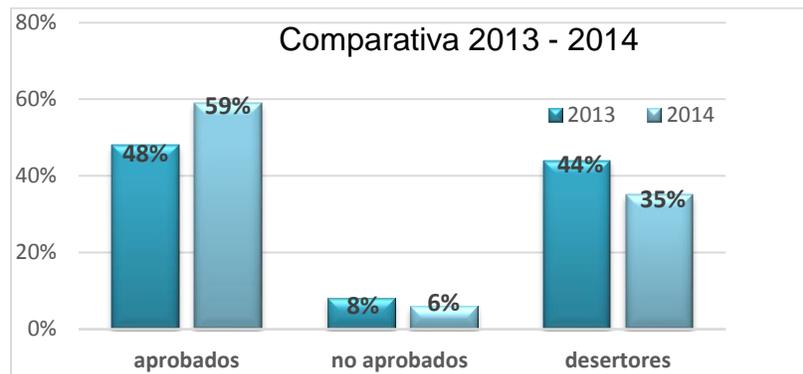


Figura 1.2 Beneficio del uso de tecnologías móviles y web en el aula de matemáticas

DISCUSIÓN

La aplicación de la metodología participativa con la inclusión de tecnologías es una dupla eficaz de acuerdo a los resultados obtenidos durante los dos semestres del curso de Cálculo.

“Un gran reto para los estudiantes y educadores es decidir qué tipo de dispositivos serán bienvenidos en su aula de clases” (Robledo & S, 2014). Establece 3 Tips para iniciar la implementación de la enseñanza móvil.

- *“Pregúntate a ti mismo que intentas alcanzar”*, el objetivo es claro, mejorar el aprovechamiento en clases de matemáticas.
- *“Pregunta a tus alumnos con cuales dispositivos móviles cuentan”*, por consenso se determinó que el dispositivo más popular dentro del grupo de estudiantes es el Smartphone con OS android.
- *“Solicita a tus alumnos que hagan sugerencias”*, el siguiente objetivo de esta investigación es mejorar la aplicación de acuerdo a las necesidades que presentaron los alumnos durante la aplicación de esta forma de trabajo.

En este mismo artículo se sugiere que *“Educadores y desarrolladores pueden asistir a participantes haciendo contenido disponible más legible con formatos que pueden ser accesibles desde dispositivos móviles.”* (Kraut, 2013).

Una de las próximas adecuaciones en este proyecto es la implementación de blogs de varios temas (solicitados por los alumnos), con información acerca de temas de clase, estos blog serán escritos por alumnos y para lo es alumnos con el fin de “traducir” a un lenguaje al nivel de los alumnos que comúnmente es diferente al de los profesores, permitiendo a los autores del blog profundizar su aprendizaje así como desarrollar nuevas habilidades de redacción escritura y enseñanza, la información presentada será regulada por un docente de cada área.

CONCLUSIONES

Los alumnos mostraron gran aceptación de esta forma de trabajo. Durante un curso de introducción dirigido a docentes, se pudo observar gran entusiasmo de parte de los asistentes para adoptar esta nueva forma de trabajo.

Se observó durante los exámenes que los alumnos mejoraron su perspectiva y comprensión acerca de la matemática así como habilidad de resolución de problemas de este tipo empleando las herramientas que tuvieran disponibles y mejor se adecuaron a la resolución del problema en cuestión.

Resulta evidente la importancia de la implementación de recursos tecnológicos como herramienta de estudio además de una forma innovadora para atraer la atención de los alumnos hacia las matemáticas, derivando en una mejora significativa del aprendizaje de la matemática.

Si bien, el uso de la tecnología con fines didácticos no resolverá el problema de la reprobación y deserción en nuestras escuelas, es una alternativa para atacarlo al aprovechar que los estudiantes como nativos digitales que como parte de su naturaleza poseen habilidades en el manejo de las tecnologías de información y comunicación. Aunado a ello, el análisis de resultados de reprobación y deserción establecen que esta nueva forma de trabajo repercute favorablemente en los alumnos y permite cumplir el objetivo de la investigación.

Recomendaciones

Se recomienda expandir las funcionalidades de la aplicación, así como la aplicación de estas nuevas formas de trabajo en áreas del conocimiento diferentes a las matemáticas. Incluso a niveles de educación más bajos como secundaria, incluso primarias, contemplando las posibles modificaciones pertinentes.

También se recomienda ampliar las funciones que emplean servicios en la nube que se relacionen con la administración de la información que manejan los usuarios del servicio (alumnos).

Impacto

Impacto Tecnológico.- Logro de una combinación armoniosa y productiva entre el uso de dispositivos móviles y la generación de conocimiento. Por otro lado los dispositivos móviles serían concebidos como una herramienta, no sólo como un accesorio o una distracción.

Impacto Social.- La calidad del conocimiento, así como la motivación y redescubrimiento de las formas para obtenerlo serían más elevadas, y por consiguiente la disminución de índices de reprobación sería evidente.

BIBLIOGRAFÍA

INEGI. (2005). Estadísticas de Educación. Estadísticas en educación básica, media superior y superior. Aguascalientes.

García, F., Portillo, J., Romo, J. y Benito, M. (2007). Nativos digitales y modelos de aprendizaje. SPDECE.

Kraut, R. (2013). Policy guidelines for mobile learning. Francia: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

OCDE. (2014). Panorama de la Educación 2014. indicadores OCDE. Madrid, España: Santillana.

Paine Schofield, C., West, T., & Tayl, E. (2012). Going Mobile in Executive Education UNICON. United Kingdom: Ashridge.

Robledo, & S, J. (2014). Mobile Devices for Learning, What you NEED to KNOW. Google Apps for Education.