



Ra Ximhai

ISSN: 1665-0441

raximhai@uaim.edu.mx

Universidad Autónoma Indígena de

México

México

Barrera-del Castillo, Karla Elizabeth
ENTORNO VIRTUAL PARA LA ASIGNATURA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS
EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

Ra Ximhai, vol. 11, núm. 4, julio-diciembre, 2015, pp. 315-325

Universidad Autónoma Indígena de México

El Fuerte, México

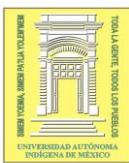
Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596023>

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

 redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



uaim

RA XIMHAI ISSN 1665-0441
Volumen 11 Número 4 Edición Especial
Julio - Diciembre 2015
315-325

ENTORNO VIRTUAL PARA LA ASIGNATURA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN BÁSICA

VIRTUAL ENVIRONMENT FOR THE SUBJECT TEACHING MATHEMATICS IN ELEMENTARY SCHOOL

Karla Elizabeth Barrera-del Castillo

Docente de la Escuela Normal de Especialización del Estado de Sinaloa. Dirección: Osa Menor s/n Col. Cuahtémoc C.P. 80020, Culiacán, Sinaloa. Tels. (01) 667 750-29-50 y (01) 667 750-29-51 (Fax). Correo electrónico: karlaenees1@gmail.com.

RESUMEN

En este trabajo se describe la propuesta de un modelo de intervención educativa semi-presencial para la asignatura "Enseñanza de las Matemáticas en Educación Básica", correspondiente al cuarto semestre de la Licenciatura de Educación Especial, Plan 2004, de la Escuela Normal de Especialización del Estado de Sinaloa (ENEES), que atiende los rasgos del perfil de egreso deseable de los alumnos respecto al uso eficaz y eficiente de las herramientas tecnológicas, competencias disciplinares, trabajo colaborativo y competencias digitales, las cuales se desarrollan a través de la adaptación y uso del modelo propuesto. También se atiende a la pertinencia de que los docentes atiendan la alfabetización digital que exige la sociedad del conocimiento; en primer lugar en función de las necesidades de desarrollo personal y enseguida para responder al contexto educativo actual. El modelo de intervención educativa definido en este trabajo contribuye a la interacción de profesores y alumnos con acervos tecnológicos, trabajo colaborativo, grupos de trabajo, recursos y actividades para cada tema a desarrollar. Se utilizó el *e-Collaborative Learning* Sistema Integral Colaborativo para la Educación sin Barreras (SICEB) implementado por la Secretaría de Educación Pública y Cultura (SEPyC), en el que se integran distintos tipos de objetos de aprendizaje entre actividades síncronas y asíncronas. El modelo propuesto esta dado a través de los criterios definidos por la *e-pedagogy* que incorpora conceptos como calidad, valores y eficacia con apoyo de las Tecnologías para el Aprendizaje y la Adquisición del Conocimiento (TAC).

Palabras clave: modelo de intervención educativa, educación semi-presencial, e-learning, e-pedagogy.

SUMMARY

In this work is described the proposal of a model of semi-presence educational intervention for the subject, "Teaching of Mathematics in basic education", corresponding to the fourth semester of Special Education Bachelor's Degree, Plan 2004, of the Specializing Teaching School of the State of Sinaloa (ENEES), that attend the desirable characteristics of the graduates in the effective and efficient use of the technological tools, disciplinary competences, collaborative work and digital competences which are developed through the adaptation and the use of the model proposed. In this task, it is attended the digital literacy too, that the society of knowledge demands; firstly in function of the personal development needs, and then to respond to the actual educational context. The model of educational intervention defined in this task contributes to the interaction of teachers and students with technological background, collaborative work, groups of study, material and activities for each topic to develop. It was used the *e-Collaborative Learning* Sistema Integral Colaborativo para la Educación sin Barreras (SICEB) implemented by the Secretary of Public Education and Culture (SEPyC), in which various types of learning objects are integrated among synchronized and unsynchronized activities. The proposed model is given through the defined criteria by the *e-pedagogy* which involves concepts such as quality, values and efficiency with support of the Learning Technologies and Knowledge (TAC).

Key words: model of educational intervention, semi-presence education, e-learning, e-pedagogy.

INTRODUCCIÓN

Promover la calidad en la educación superior es fundamental hoy en día para seguir avanzando hacia el fortalecimiento del sistema educativo mexicano. El contexto de globalización exige docentes cada vez más preparados para enfrentar los diversos desafíos de su quehacer cotidiano.

La actualización permanente y el trabajo colaborativo son constantes de la función que desempeña el profesor.

Entre las características del perfil docente se encuentran las relacionadas al completo manejo del conocimiento de la asignatura que se imparte para facilitar las experiencias del aprendizaje significativo y también las de llevar a la práctica los procesos de enseñanza-aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora.

Dentro de los propósitos fundamentales del Plan de estudios 2004, de la Licenciatura en Educación Especial (LEE) se establece que los estudiantes conozcan y profundicen sus conocimientos de la asignatura de Matemáticas y que adquieran herramientas y competencias para favorecer la formación de los alumnos con necesidades educativas especiales. Se considera esencial que fortalezcan sus debilidades y que encuentren propuestas de solución para su óptimo desempeño escolar incluyendo la tecnología.

En razón a las acciones educativas que deben proveer a los estudiantes normalistas de competencias didácticas y atendiendo a los campos disciplinar y tecnológico, el objetivo de este trabajo es describir la implementación del Modelo de Intervención Educativa en la asignatura “Enseñanza de las Matemáticas en la educación básica”, modalidad semi-presencial, para la Licenciatura de Educación Especial de la ENEES utilizado para potenciar el proceso enseñanza-aprendizaje de los futuros docentes.

Revisión de literatura

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), dentro de las cuatro prioridades de la Educación para el Desarrollo Sostenible establece que:

La educación básica debe centrarse en que los educandos reciban conocimientos, competencias, valores y perspectivas que fomenten un modo de vida sostenible y apoyen a los ciudadanos para que puedan vivir de manera sustentable.

En el contexto de la globalización se necesita que los estudiantes sean capaces de responder a los constantes retos y cambios para generar una estabilidad social. De acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA, 2012), ubicó a México en el último lugar en cuanto a Educación, la capacidad lectora, las habilidades matemáticas y el nivel de ciencias son los indicadores que dieron cuenta de las deficiencias de nuestro país.

El Estudio Internacional Sobre la Enseñanza y el Aprendizaje (TALIS, 2013), indica que en promedio, las necesidades de los profesores para su desarrollo profesional están relacionadas con la enseñanza apoyada con el uso la tecnología de la comunicación e información.

En México, la educación básica está a cargo principalmente de docentes formados en escuelas normales y no en las universidades como en otros países de América Latina. Desde la creación de las escuelas normales, hasta la ampliación de la formación docente en la LEE, las modificaciones en el currículo han obedecido al marco internacional. La Reforma Curricular para la Educación Normal propuesta por la Secretaría de Educación Pública (SEP) en busca de calidad y equidad para la

educación básica, pretende que la formación pertinente y efectiva de docentes responda a la transformación social, cultural, científica y tecnológica de nuestro país.

El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2011-2012) en la Evaluación de Consistencia y Resultados, detectó que:

Los docentes de las escuelas normales se encuentran desactualizados en diferentes tópicos y asignaturas, y que en ellas, se carece de acciones específicas que permitan mejorar los aprendizajes de los estudiantes en las áreas de matemáticas, lectoescritura y otras áreas relevantes del perfil de egreso.

Por tanto, los docentes formados en Escuelas Normales Públicas y Privadas, carecen de un perfil académico deseable y los aspirantes, estudiantes y egresados de las mismas presentan también estas deficiencias.

El perfil de egreso de la Educación Normal (PROMIN, 2012) está orientado a mantener la congruencia entre los planes y programas de estudio de nivel nacional y hace referencia a la capacidad de los alumnos de manejar conocimientos, actitudes, habilidades y valores en su vida profesional.

Los rasgos deseables del perfil de egreso de las escuelas normales están contenidos también en el Plan de Estudios 2004 de la LEE, que es una modalidad del sistema educativo que atiende transversalmente a la educación regular y a la especial y que actualmente es el plan que rige a la Escuela Normal de Especialización del Estado de Sinaloa (ENEES).

Las competencias genéricas y profesionales priorizan en sus taxonomías, emplear las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramienta de enseñanza y aprendizaje, donde existan comunidades de trabajo, redes de comunicación y ambientes de aprendizaje. Además de implicar el uso y aprovechamiento de las tecnologías para la enseñanza en la educación básica y su adecuación creativa para los alumnos con necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad.

Por lo anterior y por ser las Matemáticas una ciencia cuyo uso está presente prácticamente en todas las áreas de la actividad humana, es importante fortalecer el proceso enseñanza-aprendizaje no sólo utilizando las TIC en la estructura que establece la *e-Pedagogy*, sino haciendo uso de las TAC de forma organizada y racional para potencializar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

MATERIALES Y MÉTODOS

Descripción curricular de la asignatura vigente en ENEES

La propuesta curricular de la asignatura *Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Básica*, pertenece al área: "Actividades Principalmente Escolarizadas", corresponde al cuarto semestre de la LEE del Plan de Estudios 2004; la primera parte está integrada por un programa que describe la organización de los contenidos por bloque, las orientaciones didácticas generales y los criterios para la evaluación y la segunda, por textos que corresponden a la bibliografía básica y que son

recursos para el análisis de los temas. Se trabaja por 6 horas/semana y los créditos que corresponden a su estudio son 10.5.

De acuerdo con el Plan de estudios 2004, el propósito del curso es que los alumnos conozcan y profundicen sobre el enfoque y los contenidos de la asignatura, establecidos en los planes y programas de estudio de los diferentes niveles de educación básica y que al concluir, los normalistas sean capaces de diseñar, seleccionar, adaptar y aplicar actividades que favorezcan el aprendizaje de las matemáticas de los alumnos que presentan necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad.

El programa está integrado por tres bloques, concebidos como unidades integradas de manera sistemática; los contenidos se organizan por competencias y se agrupan en tres categorías con fines de análisis: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Los criterios para el logro de los propósitos del curso son que el docente que imparta la asignatura conozca preferentemente los propósitos, temas y bibliografía y que promueva diferentes formas de organización del grupo para llevar a cabo las actividades; el alumno hará la lectura de texto previamente a la clase y durante ella hará el análisis, argumentación y reflexión en contraste a la aplicación práctica para diseñar estrategias adecuadas a las necesidades que detecte.

Respecto a la evaluación, se consideran principalmente el perfil de egreso del Plan de estudios 2004 de la Licenciatura en Educación Especial, los propósitos del curso, las orientaciones didácticas para el desarrollo del programa y los temas de los bloques. Se puede considerar la calidad de la participación de los estudiantes en clase y en las diferentes actividades, trabajos escritos y trabajo en equipo.

E-pedagogy: la pedagogía de la enseñanza virtual

El utilizar Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y más generalmente Tecnologías para el Aprendizaje y la Adquisición del Conocimiento (TAC) constituye una transformación en la enseñanza como señala (Sharples, 2012):

La innovación no es independiente, junto a una nueva y disruptiva forma de educación, trasciende los límites entre los escenarios formales e informales y los institucionales, el aprendizaje autodidacta y la educación tradicional.

El enfoque de la *e-pedagogy* ofrece formas dinámicas de interacción entre los actores educativos, como la relación uno a uno, uno a muchos y muchos a muchos; los estudiantes y los profesores tienen la oportunidad de escribir textos alternativos, agregar resúmenes, usar las herramientas disponibles para apoyar un aprendizaje estructurado; lo cual permite compartir, adaptar, innovar y proponer aportaciones e ideas que enriquezcan la evolución del curso.

La pedagogía de la enseñanza virtual posibilita acudir a un texto o resolver una situación de aprendizaje desde cualquier dispositivo y desde cualquier lugar donde haya una conexión a Internet. Los estudiantes llamados nativos digitales (Prensky, 2001) poseen herramientas como tabletas, computadoras y celulares, que les permiten ingresar a las plataformas tecnológicas y hacer una retroalimentación en cualquier momento, revisando tantas veces el contenido de una clase sin necesidad de la presencia docente.

Entornos Virtuales de Aprendizaje

Describe (Salinas, 2011):

Un entorno virtual de aprendizaje es un espacio educativo alojado en la web, conformado por un conjunto de herramientas informáticas que posibilitan la interacción didáctica.

Es un espacio diseñado para que las personas que lo utilizan desarrollen procesos de incorporación de habilidades y conocimientos, mediante las TAC. Se debe considerar que tienen como rasgos más significativos: secuencias didácticas y unidades de aprendizaje establecidas con el fin de adquirir competencias específicas de acuerdo a los tópicos desarrollados. A través de estos entornos el alumno accede y desarrolla una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial tales como conversar, leer documentos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, etc., todo ello de forma virtual entre tutores, profesores y alumnos.

Sistema Integral Colaborativo para la Educación sin Barreras (SICEB)

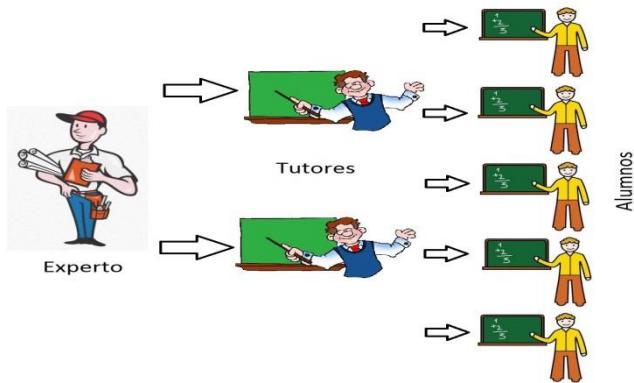
El SICEB es un entorno virtual de aprendizaje; esta es una definición utilizada por diversos autores para referirse a plataformas digitales que se utilizan para la educación a distancia. En el caso del SICEB en la SEPyC, está orientada a la Web basada en software libre de código abierto, a la que se le han habilitado herramientas para la creación de contenidos, integrando videoconferencias de escritorio y desarrollado componentes para su utilización por parte de personas con capacidades diferentes, lo que posibilita el uso estructurado de los recursos tecnológicos que proporciona de forma natural Internet (texto, audio, video y material multimedia) distribuidos en una amplia gama de actividades para potenciar el aprendizaje.

El SICEB es una herramienta de apoyo para la impartición de cursos semi-presenciales y a distancia, sin dejar de ser fundamental el trabajo presencial inherente a la actividad docente.

Modelo de Intervención Educativa

Como primera etapa del proceso de incorporación de las TAC para fortalecer el aprendizaje de la Enseñanza de las Matemáticas, se diseñó un modelo de intervención educativa semi-presencial, donde se establecieron previamente las reglas de uso de la plataforma, objetivos generales y particulares, metodología, actividades obligatorias de las sesiones presenciales y a distancia, actividades optionales individuales y grupales, y se hizo una descripción puntual de los aprendizajes esperados en cada uno de los bloques, criterios de evaluación y puntajes específicos para cada una de las actividades definidas.

El modelo contempló tres actores, el primero denominado experto, quien fue el especialista en el tema, diseñó y desarrolló el curso a impartir; el segundo, fue denominado tutor, quien fue el docente facilitador, encargado de la impartición de los cursos, siendo un especialista de la materia, y quien manejó los contenidos y que contaba con las habilidades necesarias para trabajar adecuadamente sobre la plataforma; y finalmente el alumno, que fue la figura objetivo para la captación de los conocimientos a obtenerse a través de la asignatura como se muestra en la *Figura 1*.

**Figura 1.-** Esquema de impartición del curso.

Este modelo se implementó con un total de 120 alumnos, se llevaron a cabo tres sesiones presenciales de 2 horas cada una, agregando 6 horas más de trabajo sobre la plataforma; de este modo, la revisión y análisis de los contenidos temáticos requeridos se realizaron en el tiempo y espacio que mejor se adecuaron a cada alumno; permitiendo que las horas destinadas al trabajo en el aula fortalecieran la discusión grupal, se generaron propuestas de adaptaciones curriculares para la educación especial y se desarrollaron las habilidades tanto digitales como de contenido en los alumno-docentes participantes.

La organización de los aprendizajes en el modelo semi-presencial propuesto conservó la estructura definida en el modelo tradicional en tres unidades didácticas de las que constó el curso, denominadas bloques.

En el SICEB, cada secuencia de etapas de aprendizaje se estructuró en lecciones. A cada bloque de la asignatura desarrollada correspondió una lección sobre la plataforma como se muestra en la *Figura 2.*

Título	Fecha de publicación	Fecha de caducidad	Progreso	Autorización de opciones
Bloque I. La enseñanza y el aprendizaje de mas matemáticas en la educación básica Chamilo	06 de Septiembre 2014 a las 02:57 PM		0%	
Bloque II. El desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica Chamilo	06 de Septiembre 2014 a las 03:03 PM		0%	
Bloque III. La evaluación y la intervención pedagógica en niños que presentan necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad Chamilo	06 de Septiembre 2014 a las 08:00 AM		0%	

Figura 2.- Distribución de los contenidos en lecciones.

La estructura modular de cada lección estuvo secuenciada, esto significa que determinados conceptos o actividades constituyeron prerequisitos para actividades subsecuentes; esta secuencia se presentó no a modo de sugerencia sino que obligó a los alumnos a realizar las actividades en un orden determinado para acceder al siguiente tópico. Es importante subrayar que cada lección se presentó como una secuencia de actividades a través del conocimiento que potencialmente incluyó pruebas, tiempos de discusión, evaluación, experimentación y publicación, todo dentro del mismo espacio de trabajo, como se muestra en la *Figura 3*.

Mediante el estudio de los temas y la realización de las actividades correspondientes, se espera que los estudiantes:

- Analicen los propósitos de la enseñanza de las matemáticas en la educación básica.
- Se apropien del enfoque metodológico para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica.
- Que aprendan el papel de las situaciones problemáticas en el desarrollo de competencias matemáticas.
- Identifiquen las características de una situación didáctica que propicia el aprendizaje de las matemáticas.

Figura 3.- Lección estructurada.

La secuencia de aprendizaje que se propuso estuvo organizada en función de actividades, lo cual dio como resultado una *agenda de actividades* planeadas con base a la programación didáctica y la temporización de éstas para adquirir conceptos y habilidades a realizar por el alumno para poder acreditar cada bloque.

Las actividades a realizar dentro de cada bloque estuvieron divididas en síncronas y asíncronas; siendo las primeras, las participaciones en chats para sesiones de preguntas y respuestas, y la impartición de conferencias, clases o talleres utilizando el *Aula Virtual* (audio, video, pizarrón interactivo y escritorio remoto). Se definió una sesión de chat por cada bloque y una videoconferencia dictada por un experto sobre un tópico relevante en el curso; estas dos actividades tuvieron una duración de una hora cada una respectivamente.

Las segundas son las actividades asíncronas, en las que las participaciones ocurrieron en *foros* donde se plantearon temas de discusión; *wikis* para la elaboración de proyectos colaborativos, tareas, ejercicios y evaluaciones. Se estableció un *foro* de discusión para cada bloque y la compilación de aportaciones y experiencias a lo largo del curso utilizando una *wiki*, que es una herramienta digital para elaborar documentos en forma colaborativa por personas ubicadas en diferentes lugares geográficos.

A través de los *foros* por bloque y la *wiki* por curso, los estudiantes expresaron sus opiniones mediante comentarios e interactuaron con sus compañeros de equipo y de grupo. Se inició con ideas cortas y se enriquecieron paulatinamente durante el curso con las contribuciones de los estudiantes y moderadas por el tutor hasta obtener la publicación final al término del curso. Para el uso eficaz de los *foros*, *chats* y *aula virtual*, se adoptaron las reglas establecidas del SICEB por la SEPyC.

Se llevó a cabo la evaluación de los aprendizajes, como proceso permanente, retroalimentando tanto la práctica docente como el logro de metas de los estudiantes. Como establece Sharples (2012):

Se valora el aprendizaje no solo como medida numérica del producto, sino como un apoyo inmediato del docente hacia el proceso enseñanza-aprendizaje.

La evaluación se dio por niveles dando cuenta de los resultados por cada uno de ellos, tomándose como base para el inicio del siguiente nivel, fue una actividad en cascada y secuencial. Se cumplió un nivel cuando un alumno realizó una tarea que demostró un logro de aprendizaje. El cumplimiento de un nivel lo asignó el tutor o fue asignado automáticamente al completar algunas tareas. La participación de los estudiantes en foros, en trabajos por equipo, en aportaciones y otras actividades se reforzó por el deseo de completar los niveles para su promoción de semestre. Los criterios y los puntajes específicos asignados por cada actividad propuestos se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro 1. Modelo de evaluación propuesto

Actividad	Porcentaje de calificación
Actividades en línea	40%
Participación en foros	5%
Participación en wikis	5%
Participación en chats	5%
Participación en video conferencias	5%
Tareas de aprendizaje colaborativo	10%
Ejercicios de aprendizaje individual	10%
Actividades presenciales	60%
Asistencia a clases presenciales	15%
Autoevaluación	10%
Atención y participación en clases	15%
Examen	20%
Total	100%

En el procedimiento de evaluación, la calificación final se obtuvo como resultado de la suma de los elementos arriba mencionados. Para obtener la acreditación del curso la calificación mínima aprobatoria fue de 70 base 100 y la asistencia de al menos el 80% de las clases presenciales.

El seguimiento de las actividades realizadas tanto para alumnos como para el profesor estuvo disponible a través de la plataforma, en la que se pudo efectuar un análisis detallado del trabajo realizado dentro de cada bloque, donde se verificó el tiempo de conexión a la plataforma, progreso en las lecciones, progreso de ejercicios realizados, fecha de primer y último acceso, actividades, ejercicios, y tareas realizadas como se muestra en la *Figura 4*.

The screenshot displays a user interface for monitoring student activity. At the top, there's a navigation bar with links like 'Página principal', 'Mis cursos', 'Mi agenda', 'Informes', 'Red social', 'Panel de control', and 'Administración'. A profile picture of 'Alvarez Olguin, Miguel Angel' is shown with a red notification badge. Below the navigation, a breadcrumb trail indicates the current page: 'Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Básica / Informes / Detalles del estudiante en el curso'. There are also buttons for 'Cambiar a "Vista de estudiante"' and 'CSV'.

Student Information:

- Nombre: Aragon Burgueño, Ariana
- Correo electrónico: xxx@xxx.com
- Teléf.: Sin teléfono.
- Código oficial: Sin código oficial
- En línea: No

Informes (Reports):

Report Type	Value	Date
Primer acceso	18 Sep 2014	
Última conexión	17 Sep 2014	
Tiempo de permanencia en el curso	0:37:51	
Progreso	50%	
Puntuación	-	
Número de conexiones a este curso	5	

Lecciones (Lessons):

Lesson Name	Hora (Time)	Puntuación media (Average Score)	Promedio de los últimos resultados (Last Results Average)	Progreso (Progress)	Última conexión (Last Connection)	Detalles (Details)	Restablecer la secuencia de aprendizaje (Reset Learning Sequence)
Bloque I. La enseñanza y el aprendizaje de mas matemáticas en la educación básica	0:04:23	-	-	50%	17 de Septiembre 2014 a las 11:19 PM	Detalles	Restablecer
Bloque II. El desarrollo del pensamiento matemático en la educación básica	0:00:00	-	-	0%	-	Detalles	Restablecer
Bloque III. La evaluación y la intervención pedagógica en niños que presentan necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad	0:00:00	-	-	0%	-	Detalles	Restablecer

Ejercicios (Exercises):

Ejercicio	Lección	Puntuación promedio en las lecciones	Intentos	Último intento	Todos los intentos
Sin ejercicios					

Otras herramientas (Other Tools):

Tareas	0
Mensajes	2
Enlaces visitados	0
Documentos descargados	0
Documentos enviados	0
Última conexión al chat	

Figura 4.- Módulo de seguimiento de alumnos.

CONCLUSIONES

El trabajo realizado a través de las plataformas promueve la formación integral de los estudiantes y permite la aplicación creativa de sus conocimientos en el desarrollo de habilidades digitales.

La capacidad de los alumnos para poder estructurar ideas a través de opiniones mejoró sustancialmente con cada actividad definida con este propósito en la plataforma.

El trabajo colaborativo incrementó el análisis, la argumentación y la reflexión de la aplicación práctica de estrategias adecuadas a las necesidades que detectó mediante el intercambio ordenado de ideas, obteniendo como evidencia del trabajo realizado un documento diseñado con actividades para la atención de alumnos con NEE (necesidades educativas especiales), con o sin discapacidad.

Los recursos tecnológicos que actualmente los estudiantes utilizan para su esparcimiento (audio, chat, video, foros, etc.) y que fueron utilizados en el curso mantuvieron su interés hasta culminar en un alto porcentaje la acreditación la asignatura.

El SICEB es una *e-collaborative learning* que cuenta con las funcionalidades necesarias para impartir el curso de la asignatura “enseñanza de las matemáticas en la educación básica”.

Este modelo de intervención educativa se puede utilizar como herramienta para potenciar el aprendizaje y homogeneizarse en las escuelas normales del país donde se oferte el plan de estudios de educación especial.

Una contribución importante en la formación de los alumnos dada por la tecnología es que los educandos tienen acceso a múltiples recursos de los que se disponen en Internet, los cuales harán más eficiente su futura labor docente y que les permitirán realizar las adecuaciones curriculares para los alumnos con necesidades educativas especiales con o sin discapacidad.

LITERATURA CITADA

- CONEVAL. (2011-2012). *Evaluación de Consistencia de Resultados*. Disponible en: http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/ddi/pemde/evaluacion/2011-2012/U030_CALIDAD%20EN%20ESCUELAS%20NORMALES.pdf [Acceso 25 Diciembre 2014].
- OCDE. (2014). *TALIS 2013 Results: An International Perspective on Teaching and Learning*, OECD Publishing. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264196261-en>, <http://dx.doi.org/10.1787/888933041668> [Acceso 24 Diciembre 2014].
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives & Digital Immigrants*. Disponible en: <http://www.marcprensky.com/writing/PreNS%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> [25 de Diciembre de 2014].
- PROMIN. (2012). *Programa para la Transformación y el Fortalecimiento Académicos de las Escuelas Normales*. Disponible en: <http://www.dgespe.sep.gob.mx/pemde> [Acceso 22 Diciembre 2014].
- SALINAS. (2011). *Entornos virtuales de aprendizaje en la escuela: tipos, modelo didáctico y rol del docente*. Disponible en: http://www.uca.edu.ar/uca/common/grupo82/files/educacion-EVA-en-la-escuela_web-Depto.pdf [Acceso 20 Diciembre 2014].
- SEP. (2014). Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGSPe). *La Reforma Curricular de la Educación Normal*. Disponible en: http://www.dgespe.sep.gob.mx/reforma_curricular/planes/lepri/antecedentes [Acceso 23 Diciembre 2014].
- SEP. (2014). *Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGSPe)*. Plan de estudios 2004 de la Licenciatura en Educación Especial. Disponible en: <http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/planes/lee/plan.pdf> [Acceso 23 Diciembre 2014].
- SEP. (2014). *Sistema Integral Colaborativo para la Educación sin Barreras (SICEB)*. Disponible en: <http://sicle.sepyc.gob.mx/matematicas> [Acceso 20 Diciembre 2014].

Sharples, M., McAndrew, P., Weller, M., Ferguson, R., Fitzgerald, E., Hirst, T., Mor, Y., Gaved, M. y Whitelock, D. (2012). *Innovating Pedagogy 2012: Open University Innovation Report 1.* Milton Keynes: The Open University.

Stefaner, M. *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).* PISA. Disponible en: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/es/topics/education-es/> [Acceso 23 Diciembre 2014].

UNESCO. (2014). *Education for sustainable development.* Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-sustainable-development/education-for-sustainable-development/four-thrusts-of-esd/> [Acceso 25 Diciembre 2014].