

Plataforma virtual Moodle como recurso didáctico y el rendimiento académico en la asignatura de matemática básica de los alumnos del primer ciclo de la UNASAM-2013

Virtual platform Moodle teaching resource and academic performance of the students in basic mathematics course of the first cycle of UNASAM-2013

Rudecindo Penadillo L.¹, Andrea Rosario Pari S.², Andrea Luisa Pari S.², Jaime Cahuana F.²

RESUMEN

El presente trabajo explica la influencia de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico, en el rendimiento académico de la asignatura de matemática básica, para los estudiantes del primer ciclo de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo", semestre académico 2013-I; se trabajó con una muestra de 582 estudiantes: grupo control con 295 estudiantes y grupo experimental con 287 estudiantes. Los instrumentos empleados para la recolección de datos fueron: encuesta sobre nivel de conocimiento y aplicación de la plataforma Moodle a los docentes; encuesta a los estudiantes sobre motivación por el estudio, y el registro documental de las notas de matemática básica. Se obtuvo como resultado que el 90% de docentes de matemática básica conoce la plataforma Moodle, pero no la emplean para el desarrollo y tutoría de dicha asignatura; la motivación de los estudiantes del grupo experimental mejoró significativamente frente al grupo control; el índice de aprobados en el grupo experimental fue 73% y en el grupo control 30%. Para la comprobación de las hipótesis se empleó la prueba t de Student, determinándose con un intervalo de 95% de confianza que el uso de la plataforma virtual Moodle como recurso didáctico influye significativamente en el rendimiento académico de matemática básica.

Palabras clave: Plataforma virtual Moodle; rendimiento académico.

ABSTRACT

This paper explains the influence of the virtual platform Moodle as a didactic resource in the academic performance of the subject Basic Math for the students of the first cycle at the National University "Santiago Antúnez de Mayolo" academic cycle 2013-I; the number of the sample was of 582 students: 295 students belonged to the control group and 287 students to the experimental group. The instruments used for data collection were: for professors a survey of knowledge and application level survey of Moodle platform and for students a survey about their motivation for the study, and finally the documentary record of the students grades in Basic Math. The resulted were that 90% of professors that teach basic mathematics know how to use platform Moodle, but they do not use in the development and tutoring of that subject; also the motivation of the students in the experimental group improved significantly compared to the control group; the passing rate in the experimental group was 73% and in the control group 30%. To test the hypotheses Student t test used and determined with a 95% was of confidence that the use of the virtual platform Moodle as a teaching resource influenced significantly in the academic achievement the students of basic mathematics.

Key words: Virtual platform Moodle; academic performance.

¹Facultad de Ciencias Sociales, Educación y de la Comunicación. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Ancash - Perú

²Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, Huaraz, Ancash - Perú

INTRODUCCIÓN

(Baquero 2013), los progresos que el hombre realizó en la elaboración de la matemática desde la aparición de las primeras tablillas con escritura cuneiforme de los sumerios que datan aproximadamente del año 3000 A.C., hasta llegar a la construcción de la rigurosa ciencia del siglo XIX, fue evolucionando con diversos descubrimientos, pasando del empirismo inicial a la abstracción, hasta adquirir el lenguaje en que está escrita, el método con el que se trabaja y la estructura abstracta en la que se mueve.

Junto a los cambios que fueron surgiendo en la Matemática, también se fueron modificando las distintas teorías de su enseñanza, recurriendo a diferentes metodologías, tales como la resolución repetitiva de ejercicios o los enfoques prácticos ignorando cualquier aporte teórico. También, se manifestaron metodologías que priorizaban la memorización de las propiedades formales de las operaciones, llegando a la resolución de problemas (considerando aquellos que generan teoría, que ofrecen resistencia al alumno y que fomentan su creatividad y su espíritu crítico) y a la incorporación de actividades que permiten el aprovechamiento de la potencialidad de calculadoras y computadoras.

(Monzón 2013), las matemáticas deben ser una de las áreas del conocimiento menos populares en el común de la gente. En el banco de una plaza, en el café o en el tiempo libre, es más usual ver a las personas tratando de desentrañar un tratado de filosofía, interesarse por un relato histórico o dar una mirada a las últimas noticias; que despuntar el vicio en la resolución de un problema de aritmética o de trigonometría. Esta separación voluntaria que se da con la Matemática, tiene un solo origen: el conflictivo y traumático proceso de enseñanza al que varias generaciones se vieron sometidas.

Esta situación también se presenta en los estudiantes universitarios. Para la mayoría de ellos las matemáticas son las asignaturas menor preferidas, sobre todo en las especialidades cuya formación no guarda relación directa con las ciencias formales, por ejemplo las ciencias sociales; más aún, cuando la enseñanza

universitaria de las matemáticas está concebida como una transmisión de hechos, donde la mayoría de los profesores piensan que una exposición clara y brillante es suficiente para ser comprendida por los estudiantes. Cuando esto no ocurre, se busca justificaciones en el desinterés o en la formación matemática deficiente en la educación básica regular. El docente universitario se queja de los bajos niveles con los que llegan los ingresantes a las diferentes carreras profesionales. Para remediar esta situación algunas universidades han optado por crear el ciclo cero, con la finalidad de reforzar los conocimientos previos de los alumnos; pero en el caso particular de la UNASAM, no se ha tomado medidas sobre el particular.

El bajo rendimiento académico en las asignaturas de matemáticas, se presenta en nuestro país, en Latinoamérica y también en otros sistemas educativos desarrollados. En Europa, según (EACEA 2009,12), para poder combatir de manera eficiente el bajo rendimiento en matemáticas es preciso hacer un seguimiento tanto del rendimiento del alumno como de su evolución. Actualmente solo un número reducido de países ha establecido objetivos nacionales para reducir el fracaso en esta asignatura. También es escasa la investigación sobre las causas de los malos resultados y sobre la evaluación de los programas de apoyo, siendo ambas cosas indispensables para la mejora del rendimiento académico.

En los registros curriculares integrados de los estudiantes de la UNASAM, donde se reportan las notas de las diferentes asignaturas, se observa que en la asignatura de Matemática Básica, una gran cantidad de alumnos presentan notas reprobatorias y registran varias matrículas hasta lograr aprobar dicha asignatura.

Según datos obtenidos de SIGA WEB UNASAM-2013, los porcentajes de desaprobados en Matemática Básica por especialidades en el semestre académico 2012-I, fueron: Administración 50%, Agronomía 67%, Ciencias de la Comunicación 57%, Comunicación, Lingüística y Literatura 53%,

Contabilidad 39%, Derecho 29%, Economía 26%, Enfermería 46%, Estadística e Informática 90%, Ingeniería de Sistema 63%, Ingeniería Agrícola 55%, Ingeniería Alimentaria 67%, Ingeniería Ambiental 54%, Ingeniería Civil 70%, Ingeniería de Minas 49%, Ingeniería Sanitaria 73%, Lengua Extranjera: Inglés 76%, Matemática 59%, Matemática e Informática 52%, Obstetricia 62%, Primaria EBI 81%, Turismo 44%. En resumen, de 1282 estudiantes matriculados en Matemática Básica, 732 estudiantes que representan el 57% salieron desaprobados, lo cual representa retraso en la matrícula del segundo Ciclo, por ser dicha asignatura prerrequisito de otra asignatura; además, implica mayor gasto presupuestario para la universidad, por la contratación de docentes de Matemática Básica, para atender a los estudiantes que llevan el curso por segunda vez, en este caso 732 estudiantes.

Por otro lado, el desafío fundamental en la enseñanza de la matemática en el siglo XXI, es asumir nuevos retos con el aprovechamiento de nuevas tecnologías de información y comunicación, en los procesos educativos como el uso de la computadora, internet y las herramientas de internet basadas en la WEB 2.0, con la finalidad de buscar mayor comunicación y diálogo con los estudiantes, para romper las brechas y acercar distancias generadas por las prácticas metodológicas tradicionales. En consecuencia, en el caso particular de la UNASAM, es necesario recurrir a diferentes estrategias metodológicas y al uso de medios didácticos a fin de apalejar este álgido problema que se observa en los estudiantes de diferentes carreras profesionales.

Las consideraciones antes mencionadas, nos condujeron a realizar la presente investigación, que tuvo como objetivo general, explicar la influencia de la Plataforma Virtual Moodle como Recurso Didáctico en el Rendimiento Académico en la Asignatura de Matemática Básica de los alumnos del Primer Ciclo de la UNASAM-2013.

Plataforma Virtual Moodle

Moodle fue creado por el australiano Martin

Dougiamas en la Universidad Tecnológica de Curtin. La palabra Moodle es un acrónimo de Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment que en español significa Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular.

Desde su creación en el año 1999, ha venido evolucionando permanentemente, cambiando de versiones y en la actualidad se cuenta con la versión 2.7.2+; ha adquirido gran popularidad a nivel mundial por lo que ha sido traducido en más de 50 idiomas y usos se ha expandido a 100 países aproximadamente.

A partir de la versión 2.0, desde el punto de vista de la programación, se viene empleando la programación orientado a objetos, implementándose módulos fáciles de modificar dado a su característica de Open Source. Asimismo presenta nuevas características que dotan de mayor potencialidad en comparación con las versiones anteriores y de otros programas similares que son sus competidores como el Chamilo.

El portal del Moodle se encuentra en la dirección url: <https://moodle.org/>, en esta página WEB, se encuentran las descargas de las diversas versiones de Moodle a disposición de los usuarios del sistema operativo Windows o OSX de Mac, así como toda la documentación incluyendo el manual de usuario.

Moodle presenta una serie de ventajas educativas desde el punto de vista del docente: favorece la comunicación entre estudiante-docente, mejora la adquisición de los conocimientos por parte de los estudiantes, y alcanza mayor motivación en el aula; permite adaptar el aprendizaje al ritmo del estudiante, permite superar las barreras espaciales y temporales, y desarrolla un aprendizaje activo, constructivo y colaborativo. Desde el punto de vista del estudiante: la flexibilidad en tiempo y espacio permite acceder a la plataforma desde cualquier ordenador conectado a internet y a cualquier hora, desarrolla capacidades en el uso de herramientas de comunicación propias de Internet y promueve la autoformación y el autoaprendizaje.

Recursos didácticos

Artefactos que se presentan como representaciones simbólicas o como referentes directos (objetos), para cumplir una función mediadora entre la enseñanza planificada y ejecutada por el docente y el proceso de aprendizaje del estudiante.

(Spiegel 2006,5), para aprender es necesario comprender y no todos comprenden lo mismo ni al mismo tiempo. De manera que una de nuestras metas es facilitar la comprensión de nuestros alumnos. Quien comprende puede fundamentar su práctica, transferir lo que aprende en el marco de la formación a su trabajo y resolver allí las situaciones que se presenten. Así, comprender es construir un nuevo conocimiento a partir de todo lo que se sabe. También es explicar con las propias palabras, formular preguntas, utilizar ejemplos, aplicar a fenómenos, etc.

Rendimiento académico

(Tonconi 2010) define el rendimiento académico como el nivel demostrado de conocimientos en un área o materia, evidenciado a través de indicadores cuantitativos, usualmente expresados mediante calificación ponderada en el sistema vigesimal y, bajo el supuesto que es un "grupo social calificado" el que fija los rangos de aprobación, para áreas de conocimiento determinadas, para contenidos específicos o para asignaturas. En nuestro medio, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, traducido en cifras vigesimales o notas, que se plasman en documentos denominados registros de notas o certificados, que muchas veces aunque en términos relativos, son indicios de calidad de aprendizaje a través de los promedios ponderados.

MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de tipo aplicada y por su nivel de profundidad causal explicativa, se empleó el diseño cuasi experimental, de dos grupos con pre y post test, de corte transversal, tal como lo define (Hernández, Fernández y Baptista 2010, 151) caracterizados porque se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es lograr describir

variables y analizar su incidencia o interrelación en un momento dado.

La población del estudio estuvo conformada por los alumnos del Primer Ciclo del 2013 de la UNASAM, de las 22 carreras profesionales, que llevan la asignatura de Matemática Básica, con un total de 678 estudiantes.

La muestra del estudio se determinó en forma intencional, buscando que sea representativa a la población; el grupo experimental estuvo conformado por estudiantes del primer ciclo: Ingeniería Ambiental 30 estudiantes, Comunicación, Lingüística y Literatura 43 estudiantes, Ingeniería Ambiental 47 estudiantes, Economía 47 estudiantes, Lengua Extranjera Inglés 40 estudiantes, Ingeniería Industrial 28 estudiantes, Derecho 52 estudiantes; haciendo un total de 287 estudiantes. Por otro lado el grupo control estuvo conformado también con estudiantes del primer ciclo: Ingeniería de Sistemas e Informática 21 estudiantes, Primaria y EBI 32 estudiantes, Ingeniería Civil 39 estudiantes, Matemática e Informática 36 estudiantes, Estadística e Informática 24 estudiantes, Ingeniería Agrícola 33 estudiantes, Ciencias de la Comunicación 33 estudiantes, Contabilidad 37 estudiantes, Matemática 28 estudiantes, Ingeniería Sanitaria 12 estudiantes; haciendo un total de 295 estudiantes.

Para la recolección de datos se emplearon las siguientes técnicas e instrumentos: la técnica de fichaje para la recopilación de información teórica y construcción del marco teórico; la técnica de la observación con registro documental, para las notas de los estudiantes y la técnica de la encuesta con cuestionario, para recoger información sobre el nivel de conocimiento y aplicación de la plataforma Moodle por los docentes y la motivación por el estudio en los estudiantes. Para el análisis de las encuestas, las notas obtenidas por los estudiantes y los índices de aprobación, se empleó la técnica estadística con el empleo de tablas de frecuencias y el cálculo de las medidas de tendencia central, y para la prueba de hipótesis

se aplicó la prueba T de Student, para muestras independientes por tratarse de dos grupos: experimental y control, con un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

Se contrató un servidor remoto y un hosting, para instalar y configurar la plataforma Moodle versión 2.5.1 con la dirección URL <http://infoeducperu.com/moodle/>; se capacitó a los docentes corresponsables de la presente investigación, en administración y manejo de dicha plataforma, para que desarrollen la asignatura de Matemática Básica, empleando la plataforma Moodle como recurso didáctico, con los estudiantes del grupo experimental de la muestra de estudio; es decir, combinando el sistema presencial con el virtual.

En los cursos virtuales creados en la plataforma INFOEDUCPERU, se publicaron una serie de recursos como trabajos, prácticas, exámenes, solucionarios, información bibliográfica, etc. para que los estudiantes tengan información oportuna en línea, y se brindó tutoría virtual permanente, posibilitando una interacción eficaz docente-estudiante y estudiante-estudiante, a través de foros colaborativos y chats.

En la encuesta aplicada a 10 docentes de la asignatura de Matemática Básica de la UNASAM, semestre académico 2013-I, para determinar el nivel de conocimiento y uso de la plataforma Moodle, el 90% manifestó conocer

la plataforma Moodle, frente al 10% que respondió lo contrario; al ahondarse el conocimiento de la plataforma Moodle, preguntando por las actividades que presenta, el 70% respondieron en forma correcta y el 30% en forma errónea; y a la pregunta sobre los recursos que ofrece Moodle, el 50% respondieron en forma correcta y el 50% en forma incorrecta. Lo que evidencia que el 50% de docentes conoce adecuadamente la plataforma Moodle.

Referente al uso de la plataforma Moodle, el 60% de docentes desarrollan la asignatura Matemática Básica en forma presencial y el 40% en forma presencial y virtual, pero al requerirse la dirección URL de la modalidad virtual, solo consignaron la dirección de Facebook. Esta situación indica que la totalidad de docentes desarrollan la asignatura de Matemática Básica solo en forma presencial. Referente a la tutoría de la asignatura, el 90% manifestaron realizar 2 horas semanales de tutoría presencial en aula y el 10% manifestó realizar la cantidad de horas necesarias. Es decir, no se realiza la tutoría adecuadamente, tomándose como referencia 2 horas semanales para la cantidad de estudiantes a cargo del docente que en promedio representa 30 estudiantes.

El 100% de docentes encuestados manifestaron entregar el solucionario de

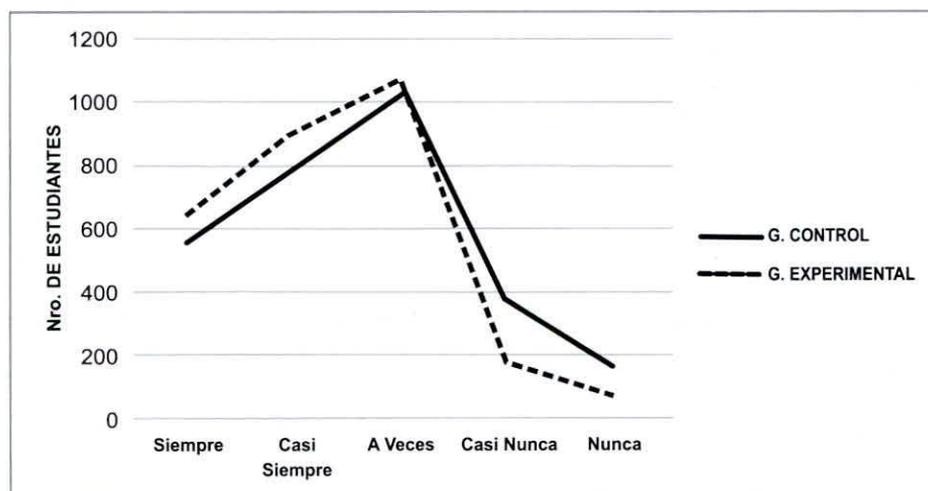


Figura 1. Motivación por el estudio en los estudiantes de Matemática Básica

En Figura 1, se observa que la curva del Grupo Experimental es superior en la zona de motivación alta e inferior en la zona de motivación baja, por lo que se considera la interacción permanente con el docente y entre estudiante, contar con información oportuna en

línea, mejora la motivación del estudiante para el estudio.

Notas obtenidas en la asignatura de Matemática Básica, semestre académico 2013-I por los estudiantes de la muestra:

Tabla 1. Estadísticos de las notas de Matemática Básica

ESTADÍSTICOS	G. CONTROL	G.EXPERIMENTAL
Medidas de tendencia central		
Media aritmética	7	10
Mediana	7	12
Moda	11	13
Medidas de dispersión		
Varianza	17,55	10,17
Desviación estándar	4,19	3,19

En la Tabla 3 se observa que la nota promedio obtenida por los estudiantes del grupo control fue 7 y el grupo experimental 10, la mediana del grupo control 7 y del grupo experimental 12; es decir, se puede apreciar una diferencia

de 3 puntos en la nota promedio y de 5 puntos en la mediana.

Índice de Estudiantes Aprobados en Matemática Básica Semestre Académico 2013-I:

Tabla 2 Tasa de aprobados en Matemática Básica

ESTUDIANTES	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	CANTIDAD	%	CANTIDAD	%
Matriculados	293	100	285	100
Aprobados	88	30	208	73
Desaprobados	205	70	77	23

En la Tabla 3 se observa que la nota promedio obtenida por los estudiantes del grupo control fue 7 y el grupo experimental 10, la mediana del grupo control 7 y del grupo experimental 12; es decir, se puede apreciar una diferencia de

3 puntos en la nota promedio y de 5 puntos en la mediana.

Índice de Estudiantes Aprobados en Matemática Básica Semestre Académico 2013-I:

Tabla3. Prueba de hipótesis

	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
	F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Se han asumido varianzas iguales	2,003	,158	8,073	576	,000	-3,082	,382	-3,832	-2,332
No se han asumido varianzas iguales			8,061	565,688	,000	-3,082	,382	-3,833	-2,331

Para un intervalo de confianza de 95%, el nivel de significancia bilateral de la prueba T calculado $p=0,000$ es menor que 0,05, entonces se acepta la hipótesis general de investigación: el uso de la Plataforma Virtual Moodle como recurso didáctico influye significativamente en el rendimiento académico de los alumnos del Primer Ciclo de la UNASAM-2013 en la Asignatura de Matemática Básica.

DISCUSIÓN

(Morales C. 2012), manifiesta que el uso de la plataforma Moodle con el uso de recursos de la web 2,0, no garantiza por sí misma, mejoramiento significativo en la adquisición de habilidades del pensamiento crítico, planteando desde esa perspectiva que podría ser altamente significativo una combinación de la plataforma Moodle en forma semipresencial b-learning, junto con la clase regular, lo cual genera mejoramiento sostenido en la adquisición de aprendizajes y habilidades del pensamiento crítico.

Si bien es cierto que en la presente investigación no se ha realizado pruebas orientadas a la evaluación del pensamiento matemático, sin embargo partiendo de los principios de que el pensamiento matemático como parte de un ambiente académico, en el cual los conceptos y las técnicas matemáticas surgen y se desarrollan en la resolución de problemas y que el pensamiento matemático no está enraizado ni en los fundamentos de la matemática, ni en la práctica exclusiva de los

matemáticos, sino en todas las formas posibles de construcción de ideas matemáticas, incluidas aquellas que provienen de la vida cotidiana, se puede inferir que el uso de la plataforma Moodle como recurso didáctico, bajo la modalidad semipresencial, combinando las clases presenciales en aula y la fase virtual con la plataforma, conforme menciona Morales C., contribuye al mejoramiento del aprendizaje y del rendimiento académico en la asignatura de Matemática Básica.

Para (Mendoza P. 2012), que la mayoría los docentes del área de informática del colegio "Dr. José María Velasco Ibarra", aplican recursos didácticos desmotivadores, generando pasividad en los estudiantes, que no facilita la comprensión de contenidos impartidos a los educandos. Los Recursos Didácticos como papelotes y proyecciones son los más utilizados por los docentes de la institución investigada, limitando la manipulación de plataformas virtuales que genere un aprendizaje activo, por los bajos conocimientos que poseen los docentes sobre el uso de plataformas virtuales,

causa principal para la restringida incorporación de las mismas en el desarrollo de contenidos a impartir, facilitando con esta situación, la memorización y comprensión de conocimientos, lo cual no genera un aprendizaje activo e innovador.

En el presente estudio, en función a la encuesta aplicada a los docentes de Matemática Básica, en cuyos resultados se aprecia que solo el 90% conoce la plataforma Moodle, el 60% de docentes desarrollan la asignatura solo en forma presencial, el 90% realizan tutoría presencial de 2 horas semanales, se puede inferir que si bien es cierto, los docentes de Matemática Básica conocen la plataforma virtual Moodle, sin embargo no la emplean para el desarrollo de las asignaturas a su cargo. Es decir, se sigue desarrollando las sesiones de aprendizaje con el método expositivo empleando como recursos didácticos la pizarra y material impreso; por lo que concordamos con los resultados obtenidos por Mendoza P.

(Riestra M. 2009), indica que la conformación de redes sociales a través de la comunicación y el diálogo, basados en una educación que integre las potencialidades de interactividad que brindan las tecnologías de información y comunicación (TICs). Para el aprendizaje colaborativo son cuestiones indispensables para afrontar los desafíos presentes en las organizaciones. Esto se configura como condición indispensable para el desarrollo de un aprendizaje colectivo en las diferentes comunidades en el actual contexto físico-virtual.

En el desarrollo de las asignaturas de Matemática Básica empleando como recurso didáctico la plataforma virtual Moodle, se ha observado permanente interacción entre estudiantes y el docente, para el intercambio de experiencias o absolución de dudas y dificultades en forma oportuna, orientadas al desarrollo del aprendizaje colectivo; en consecuencia se coincide con Riestra María, que en las actuales circunstancias la plataforma virtual Moodle es una herramienta fundamental para promover el aprendizaje colaborativo. Lo cual ha trascendido en los logros obtenidos por los estudiantes referentes al rendimiento

académico en la asignatura de Matemática Básica, observándose en el Tabla 4; que de 285 estudiantes matriculados, 208 que representan el 73% aprobaron dicha asignatura.

CONCLUSIONES

La mayoría de docentes de la asignatura Matemática Básica conocen la Plataforma Virtual Moodle en forma superficial. Desarrollan las sesiones de aprendizaje en forma presencial con 2 horas semanales de tutoría en aula, donde el 60% entregan solucionarios de exámenes y prácticas en formato impreso y el 40% resuelven en pizarra. Esta situación evidencia que dichos docentes no emplean la Plataforma Virtual Moodle o alguna plataforma similar como recurso didáctico para el desarrollo de la asignatura de Matemática Básica.

El hecho de contar con información oportuna y relevante para el desarrollo de las tareas académicas, como los contenidos de los temas tratados, prácticas, ejercicios y exámenes con sus respectivos solucionarios en formato digital que puede ser leído o bajados como archivo para su posterior impresión a través de internet, mejora significativamente la motivación para el estudio de la asignatura de Matemática Básica.

Muchas veces el estudiante en el desarrollo de las tareas académicas de Matemática Básica encuentra dificultades porque no entiende determinados temas o conceptos y no tiene a quien consultar para disipar sus dudas. Con la tutoría, a través de la Plataforma Virtual Moodle, se puede realizar consultas al docente en cualquier momento en forma asincrónica o sincrónica y recibir ayuda oportuna. También se puede compartir experiencias e intercambiar información con sus compañeros. En los resultados de la investigación Tabla 4 se observa que en el grupo control de 293 estudiantes matriculados en Matemática Básica aprobaron el 30%, mientras que en el grupo experimental de 285 estudiantes matriculados aprobaron el 73%; en consecuencia, la tutoría a través de la Plataforma Virtual Moodle permite mejorar el índice de aprobación de dicha asignatura.

En el presente estudio en la Tabla 3, se aprecia que la nota promedio de estudiantes del grupo control fue 7 y del grupo experimental 10, la mediana del grupo control 7 y del grupo experimental 12, apreciándose una diferencia de 3 puntos en la nota promedio y de 5 puntos en la mediana. Además, sometidas las notas a la prueba estadística T de Student para un intervalo de 95% de confianza se determinó el nivel de significancia bilateral $p=0,000$ menor a 0,05 por lo que se concluye que el uso de la Plataforma Virtual Moodle como recurso didáctico influye significativamente en el rendimiento de los alumnos del Primer Ciclo de la UNASAM-2013, en la Asignatura de Matemática Básica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baquero M. y González P. (2013) Historia del desarrollo y evolución de la llamada "Matemática Moderna", Consultada 12 setiembre.

http://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/Investigacion/Historia_del_desarrollo_y_evolucion_de_la_llamada.ppt.

EACEA. (2011) La enseñanza de las matemáticas en Europa: retos comunes y políticas nacionales, Madrid: Ministerio de Educación Cultura y Deporte.

Hernández Roberto, Fernández Carlos y Baptista Pilar. (2010) Metodología de la investigación. México: Mc Graw-Hill.

Mendoza, Patricia. (2012) Incidencia de la Plataforma Educativa Virtual Moodle como Recurso Didáctico Interactivo para Optimizar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Asignatura de Computación del Segundo Año de Bachillerato del Colegio Nacional Mixto Dr. José María Velasco Ibarra del Cantón el Guabo,

periodo lectivo 2011 – 2012, Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Machala, Ecuador.

Monzón J. (2013) Explican por qué aprender matemática suele ser difícil y traumático. Agencia CyTA – Instituto Leloir/UNNE. Consultada 17 octubre.

http://oei.es/divulgacioncientifica/entrevistas_101.htm

Morales C., Carlos (2012) El Uso de la Plataforma Moodle con los Recursos de la Web 2.0 y su Relación con las Habilidades del Pensamiento Crítico en el Sector de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Tesis de Maestría, Universidad de Chile, Chile.

Riestra, María. (2009) Estudio sobre las posibilidades de las plataformas para educación virtual (e-learning) en el aprendizaje organizacional. Aportes para el diseño de sistemas educativos, Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

Spiegel A. (2006) Recursos didácticos y formación profesional por competencias, Buenos Aires: Banco Interamericano de Desarrollo.

Tonconi J. (2010) Factores que Influyen en el Rendimiento Académico y la Deserción de los Estudiantes de la Facultad de Ingeniería Económica de la UNA-Puno (Perú). Citado en Cristina I. y Lerner J. 2010. Rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Universidad de EAFIT, Medellín. p.12.

Correspondencia

Rudecindo Albino Penadillo Lirio
rupeli@yahoo.com