

CB-1.040

INCIDENCIA DEL USO DE LA PLATAFORMA MOODLE EN EL CURSADO DE ALUMNOS RECURSANTES DE MATEMÁTICA DE CIENCIAS ECONÓMICAS DE LA UNSA

Angélica Elvira Astorga – Abel Carmona – Nilda Graciela Méndez –
Humberto Francisco Bárcena

aeastorga@hotmail.com – grupoabeliano@hotmail.com – nildagramendez@yahoo.com.ar
– humbertobarcelona@gmail.com

Universidad Nacional de Salta - Argentina

Modalidad: CB

Nivel educativo: Educación de adultos

Núcleo temático: V. Recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Palabras clave: matemática, aprendizaje, Plataforma Moodle

Resumen

Con este trabajo comunicaremos, la incidencia del uso de la Plataforma Moodle en los resultados de los exámenes parciales logrados por alumnos recursantes, en Matemática I de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Salta. Desde hace cuatro años incorporamos la modalidad blended-learning para el cursado; por las muchas dificultades que tienen los alumnos, para asistir a las clases presenciales. Es decir se complementa el dictado presencial con un Aula Virtual, en la Plataforma Moodle, con el objeto de que pudiera reportarles algunas ventajas tanto temporales como espaciales para superar sus dificultades de aprendizaje. El Aula Virtual se encuentra nutrida de diversos recursos tales como videos con conceptos teóricos, archivos con trabajos prácticos, algunas resoluciones de actividades, cuestionarios evaluativos y foros de consultas, con el propósito de brindar un espacio más de aprendizaje y consolidación de sus conocimientos. El uso adecuado de alguno de los recursos acredita un puntaje que se incorpora a la nota final de los respectivos exámenes. Dicho crédito resulta de los cuestionarios evaluativos con conceptos teóricos y actividades de índole práctica. Además de analizar la incidencia de este recurso en la nota, también mostramos la opinión de los alumnos acerca de su utilidad.

1. Justificación

Desde el Proyecto de Investigación N° 283, “Incidencia de la modalidad Blended-Learning en el aprendizaje de Matemática en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Salta”, acreditado por el CIUNSa, se estudia la repercusión de esta modalidad en el desempeño de los alumnos recursantes de la asignatura Matemática I, primera del ciclo matemático de las carreras de esta Facultad.

Al observar que año a año no disminuye el número de alumnos recursantes (número que ronda entre los 600 a 700 alumnos) es que se implementó en el año 2012, el Proyecto de "Aula Virtual", aprobado por Res CDECO N° 084/12; Expte. 6725/11, donde se aprueba el cursado de la citada asignatura con la modalidad Blended- Learning, que consiste en:

- Actividades Presenciales donde deben asistir a: las clases prácticas, a las consultas y para rendir los exámenes parciales.
- Curso Virtual: habilitado en la Plataforma Moodle, para la realización y presentación de Actividades Prácticas (relacionadas a los ejercicios y problemas propuestas en la cartilla de Trabajos Prácticos, para la participación en los Foros de Consultas y para la realización de los Cuestionarios Evaluativos (evaluaciones con contenidos teóricos) no obligatorios. También se presentan diversos recursos tales como: Programa, Horarios de clases de cada comisión (de teoría y de prácticas), Cronograma de actividades, videos con contenidos teóricos, Archivo con Trabajos Prácticos, Documentos con la resolución de actividades de autoevaluación, Archivo con los errores frecuentes de cada tema, Foros de Novedades y de Consultas para los respectivos contenidos, entre otros.

Además del elevado número de alumnos recursantes, otras de las razones que llevaron a la implementación de este Curso, están vinculadas a la carencia, no solo de los recursos humanos (un docente por cada 150 alumnos aproximadamente) sino también de la infraestructura edilicia (escasa cantidad de aulas disponibles en la universidad); condiciones que no permitían una interacción adecuada entre docentes y estudiantes.

Sobre la base de su implementación nos propusimos indagar sobre el impacto en el desempeño de los estudiantes que cursaron la asignatura durante estos últimos cuatro años. Es decir, queremos conocer si los aprendizajes se ven beneficiados, cuando se propone el aprovechamiento sistematizado de las TIC y también la opinión sobre el uso de estos recursos a través de una encuesta en la plataforma.

2. Marco Teórico

El aprendizaje mediante métodos tradicionales no es lo suficientemente eficiente para atender grupos numerosos en las aulas clásicas y limita el desarrollo de las capacidades cognitivas, creativas y organizativas en nuestros estudiantes, como nuestra sociedad lo demanda. Cabero (2007) menciona que los cambios se suceden demasiado rápido, por eso es determinante el "aprender a aprender", característica de la sociedad de la información. Por lo tanto el

aprendizaje debe ser activo, profundo y tender a la autonomía, es decir, debe ir más allá de la capacidad de recordar hechos, principios o procedimientos basados principalmente en la memorización y en la información.

La educación sistematizada debe atender nuevos desafíos; por ello, el docente debe ser un orientador del proceso de aprendizaje; plantear formas y técnicas didácticas originales, atendiendo a la renovación de los recursos didácticos por vía de la tecnología, para que los alumnos se sientan motivados, desarrollen la observación, la creatividad y la resolución de problemas referidos a la especialidad estudiada, pero siempre insertos en un amplio y real contexto social, científico y tecnológico.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) nos proporcionan herramientas, recursos materiales y una gran variedad de entornos educativos que facilitan nuestra tarea pedagógica. Por sus características, nos brindan amplias posibilidades desde el punto de vista educativo ya que ofrecen múltiples formas de representación de la información, diferentes posibilidades de interacción, capacidad de almacenamiento, polivalencia y versatilidad. (Velázquez, C. 2012 p. 12)

El impacto de las TIC en la educación -actividad principal en cualquier sociedad- ha sido y está siendo de gran importancia y utilidad como lo señala Cabero (2001).

Belloch, C, en su documento de Teleformación, define “Formación Combinada” o “Aprendizaje Mezclado” como una modalidad de estudios semipresencial que incluye tanto formación virtual como presencial. El objetivo principal de esta modalidad es combinar las ventajas de la enseñanza on-line (flexibilidad, acceso a recursos, etc.) con las de la enseñanza presencial (proximidad).

3. Desarrollo

Esta investigación la realizamos en la Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales de la Universidad Nacional de Salta, con los alumnos recursantes de la asignatura Matemática I, durante los años 2013, 2014, 2015 y 2016.

En el régimen de regularidad de la asignatura se establece que la nota final (NF) de cada parcial se calcula del siguiente modo:

NF = Nota del parcial + 2 puntos por cada cuestionario aprobado + 1 punto por cada actividad práctica aprobada.

Tanto los cuestionarios evaluativos como las actividades prácticas, las realizan los estudiantes en el aula virtual; las mismas son calificadas por el sistema y se realiza la devolución inmediata.

Presentamos a continuación un ejemplo de Cuestionario Evaluativo del tema “Operadores y Números Combinatorios” y otro de una Actividad Práctica de “Sistemas de Ecuaciones”, que corresponden al programa de la asignatura.

Pregunta 1 La propiedad potencial indica que la productoria de una constante por una variable es el producto de la potencia enésima de la constante por la productoria de la variable. Seleccione una:

Verdadero Falso

Pregunta 2 El último término del binomio $(a + b)^{2n}$ es el término T_{2n+1} Seleccione una:

Verdadero Falso

Pregunta 3 La propiedad donde el operador productoria se distribuye respecto de la multiplicación recibe el nombre de: Seleccione una:

a. propiedad aditiva b. propiedad homogénea

c. propiedad potencial d. propiedad multiplicativa

Pregunta 4 $\prod_{k=1}^n \left(\frac{k-4}{k-5} \right) = -\frac{n-4}{4}$ Seleccione una:

Verdadero Falso

Pregunta 5 $\binom{n+2}{n} = \frac{(n+2)(n+1)}{2}$ Seleccione una:

Verdadero Falso

Pregunta 6: La propiedad donde el operador productoria se distribuye respecto de la multiplicación recibe el nombre de propiedad telescópica. Seleccione una:

Verdadero Falso

Pregunta 7: $\binom{n-1}{j-2} + \binom{n-1}{j-1} = \binom{n+1}{j-1}$ Seleccione una:

Verdadero Falso

Pregunta 8: $\sum_{j=1}^n (2 \cdot a_j + 1) = 2 \sum_{j=1}^n a_j + n$ Seleccione una:

Verdadero Falso

Figura N° 1: Modelo de Cuestionario Evaluativo

1. Siempre es posible resolver un sistema a través del método matricial. Seleccione una:

Verdadero Falso

2. El sistema $\begin{cases} x + y + z = 4 \\ x + y - z = 0 \\ x - y + z = 2 \end{cases}$ es Compatible Indeterminado. Seleccione una:

Verdadero Falso

3. Una compañía produce tres tipos de muebles para patio: sillas, mecedoras y sillones reciclables. Cada uno requiere de madera, plástico y aluminio, como se indica en la tabla siguiente:

	Madera	Plástico	Aluminio
Silla	1 unidad	1 unidad	2 unidades
Mecedora	1 unidad	1 unidad	3 unidades
Sillón reclinable	1 unidad	2 unidades	5 unidades

La compañía tiene en existencia 400 unidades de madera, 600 unidades de plástico y 1500 unidades de aluminio. Para la corrida de fin de temporada la compañía quiere utilizar todas sus existencias. Para hacer esto, el número de sillas, mecedoras y sillones que deben fabricar es respectivamente:

Seleccione una:

a. 100 sillas, 200 mecedoras, 100 sillones

b. 100 sillas, 100 mecedoras, 200 sillones

c. 200 sillas, 100 mecedoras, 100 sillones

d. Ninguno de estos valores

4. El sistema $\begin{cases} 2x + 3y = -4 \\ x + y = -3 \\ 3x = -9 - 3y \end{cases}$ tiene como conjunto solución a $S = \{(-5; 2)\}$

Seleccione una:

Verdadero Falso

5. El conjunto solución del sistema $\begin{cases} x - y - z = 1 \\ 0 = x - 8 \\ x + 5y + 3z = 9 \end{cases}$ es:

Seleccione una:

a. Ninguno de estos b. $\{(-8; 10; 17)\}$ c. $\{(8; -10; 17)\}$ d. $\{(-8; 10; -17)\}$

6. Para que el sistema $\begin{cases} mx + y = 1 - z \\ x + my + z = 1 \\ x + mz = 1 - y \end{cases}$ tenga infinitas soluciones, el valor del parámetro m es:

Seleccione una:

a. -1 b. $\forall m \in \mathbb{R}$ c. Ninguna de estas opciones

d. 1 e. $\exists m$

7. Sabiendo que en un sistema de 4 ecuaciones y 3 incógnitas escalonado completamente y sin ninguna fila nula, entonces el sistema tiene solución. Seleccione una:

Verdadero Falso

8. Relacionar el valor del parámetro a para que el sistema $\begin{cases} x + y + z + w = 1 \\ y + z + 1 = -2w \\ az + (a^2 - 1)w = a - 1 \end{cases}$ tenga:

Ninguna solución Respuesta 1

Infinitas soluciones Respuesta 2

9. Indicar el valor del parámetro a para que el sistema $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & a^2 - 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ tenga lo pedido en cada caso:

Infinitas soluciones Respuesta 1

Única solución Respuesta 2

10. Relacionar a cada ecuación con la posible solución de la misma:

Para $a - b = -2c + d$ Respuesta 1

Para $x - y = z + 1$ Respuesta 2

Figura N° 2: Modelo de Actividad Práctica

A continuación realizamos un análisis sobre la incidencia de las actividades ejecutadas en la plataforma, en la nota definitiva de cada examen parcial.

En la siguiente tabla detallamos la cantidad de alumnos por año y por parcial que aprobaron con y sin puntajes extras (P.E); puntos provenientes de la aprobación de las actividades de la plataforma (cuestionarios y actividad práctica), siendo los mismos:

Año	N° de alumnos que rindieron y aprobaron por parciales			
	Aspecto	1° Parcial	2° Parcial	3° Parcial
2013	Total que rindieron	441	343	66
	Aprobados sin P.E	16	9	22
	Aprobados con P.E	40	32	44
2014	Total que rindieron	521	405	170
	Aprobados sin P.E	55	52	62
	Aprobados con P.E	124	102	121
2015	Total que rindieron	561	160	-----
	Aprobados sin P.E	34	49	-----
	Aprobados con P.E	63	66	-----
2016	Total que rindieron	618	476	166
	Aprobados sin P.E	104	40	99
	Aprobados con P.E	163	76	129

Tabla N°1: Número de alumnos que aprobaron los parciales con puntaje extra (con PE) y sin puntajes extras (sin PE) de las actividades de la plataforma

En la parte final del cursado se realizó una encuesta en la Plataforma, para que los alumnos (214 encuestados) realicen la valoración del uso y motivos de uso de algunos de los recursos y la incidencia en su aprendizaje, siendo esos resultados los que presentamos a continuación:

- En relación a la utilidad de los recursos en la Plataforma y de las consultas presenciales, las elecciones que realizaron se muestran en la siguiente tabla:

Aspecto de Utilidad	Recursos					Consultas Presenciales
	Videos de Teoría	Archivo de Errores frecuentes	Actividades Obligatorias	Cuestionarios Evaluativos	Foros de consultas	
Muy útil	53 (24,8%)	107 (50%)	112 (52,3%)	117 (54,7%)	87 (40,7%)	52 (24,3%)
Útil	45 (21%)	46 (21,5%)	59 (27,6%)	51 (23,8%)	64 (29,9%)	55 (25,7%)
Poco útil	52 (24,3%)	39 (18,2%)	20 (9,3%)	33 (15,4%)	36 (16,8%)	62 (28,9%)
Nada útil	30 (14%)	15 (7%)	16 (7,5%)	6 (2,8%)	21 (9,8%)	33 (15,4%)
No responde	34 (15,9%)	7 (3,3%)	7 (3,3%)	7 (3,3%)	6 (2,8%)	12 (5,6%)

Tabla N° 2: Número de alumnos que indican el grado de utilidad de recursos y del uso de las Consultas Presenciales

- En relación a los motivos de uso de los recursos, las elecciones son las que se muestran en el Gráfico N° 1.

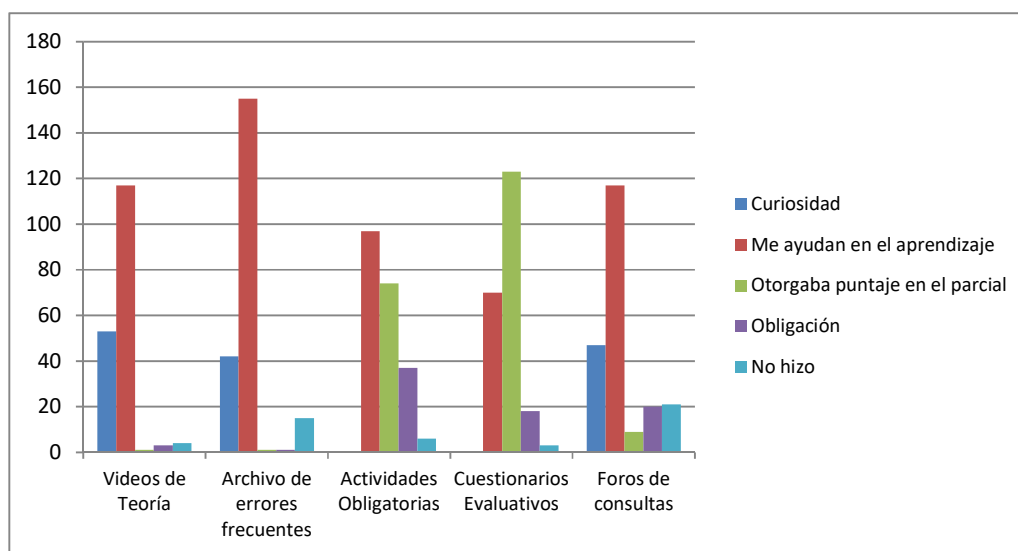


Gráfico N° 1: Motivos de uso de los distintos recursos

- En relación a la experiencia desarrollada con los distintos recursos propuestos en el aula virtual, las opciones que eligieron respecto del grado de repercusión en los siguientes aspectos fueron:

- ✓ Atender sus necesidades y demandas



Gráfico N° 2: Incidencia de recursos en relación a si atendió sus necesidades y demandas

- ✓ Contribuir al afianzamiento de conocimientos ya obtenidos

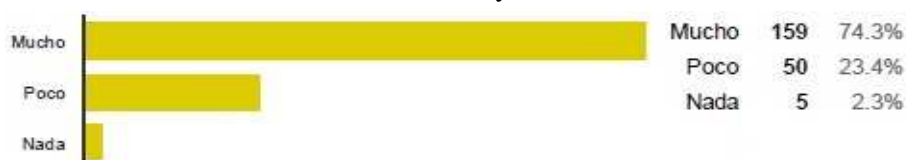


Gráfico N° 3: Incidencia de recursos en relación a si contribuyó al afianzamiento de conocimiento obtenidos

- ✓ Contribuir a la corrección de errores de los conocimientos adquiridos



Gráfico N° 4: Incidencia de recursos en relación a si contribuyó a la corrección de conocimiento adquiridos

4. Conclusiones

Las actividades propuestas en el aula virtual, no solo permiten que el alumno logre puntajes extra (favorables en caso de aprobarlas) en la nota final de cada examen parcial, sino, que al ser realizadas en un corto espacio de tiempo desde su entrega o ejecución, sirve, también, como un elemento de retroalimentación para el estudiante, permitiéndole conocer si ha alcanzado los objetivos propuestos en la misma, para continuar en su proceso de aprendizaje. Con respecto a la valoración que hacen los alumnos a través de la encuesta, podemos concluir lo siguiente:

- En relación a la Tabla N° 2, donde se aprecia un mayor porcentaje de alumnos que consideran poco útil las consultas presenciales, es viable pensar que para este grupo de

alumnos que comenzaron a trabajar en la virtualidad, la posibilidad de hacer sus consultas de esta manera les genera mejores beneficios. Claro que no son la mayoría, con lo cual, las inquietudes realizadas en forma presencial, no serán dejadas de lado.

- De manera análoga, en relación a los motivos del uso de algunos de los recursos propuestos en la plataforma, podemos afirmar que inciden favorablemente en su desempeño, no solo mejorando sus calificaciones, siendo además valoradas como herramientas útiles, por los estudiantes.

Consideramos que todo esto repercute favorablemente en el aprendizaje de nuestros estudiantes, verificándose un leve aumento porcentual de alumnos regulares, aunque no es lo que esperamos, ya que lo deseable sería llegar por lo menos a un 50%.

5. Bibliografía

Belloch, C. *Las TICs en las diferentes modalidades de enseñanza/aprendizaje*. <http://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA2.pdf> Consultado 12/12/2016

Cabero Almenara, J. (2001): *Las tecnologías de la información y comunicación en la Universidad*. Sevilla, MAD.

Cabero Almenara, J. (Coord.) (2007): *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Madrid, Mc Graw Hill.

Vázquez, C. (2012) “*Estrategias pedagógicas con TIC*”. Buenos Aires, Novedades Educativas.