

CUESTIONARIOS MOODLE EN LA ASIGNATURA QUÍMICA ANALÍTICA Y ORGÁNICA DE LA ESCUELA DE BIOANÁLISIS. EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA

MOODLE QUESTIONNAIRES IN A CHEMISTRY COURSE AT BIOANÁLISIS SCHOOL. AN ASSESSMENT OF THE STRATEGY

Yulimar Álvarez¹
yulimaralvarez@gmail.com

Ericka Hernández¹
erickaer_1007@yahoo.com

Gabriela Romero¹
gaby32004@yahoo.com

¹Facultad de Ciencias la Salud
Departamento de Ciencias Básicas de la Escuela de Bioanálisis –
Sede Carabobo.. Universidad de Carabobo.
Naguanagua. Venezuela.

Recibido: 22/05/2015
Aceptado: 05/08/2015

RESUMEN

El propósito de esta investigación es revisar los cuestionarios aplicados bajo la plataforma MOODLE en la evaluación de la asignatura Química Analítica y Orgánica de la Escuela de Bioanálisis – Sede Carabobo, para avalar su fiabilidad y adecuación en el proceso de valoración del aprendizaje. Para ello se analizaron los resultados de los cuestionarios de evaluación, además del estudio de los coeficientes psicométricos facilitados por MOODLE a fin de conocer si las preguntas tenían el nivel de dificultad adecuado y la correspondiente discriminación. Se concluye que los cuestionarios son una herramienta sólida para la evaluación de contenidos de la asignatura.

Palabras clave: MOODLE, evaluación, análisis psicométrico, cuestionarios.

ABSTRACT

The purpose of the present research is to review questionnaires in the MOODLE platform for evaluating the subject Analytical and Organic Chemistry, at Bioanalysis School, to support its reliability and suitability along the learning process assessment. Results of the evaluation questionnaires as well as the study of psychometric coefficients provided by MOODLE were analyzed to know whether or not questions had the appropriated level of difficulty and its corresponding discrimination. It is concluded that questionnaires are a powerful tool for evaluating the subject content.

Key Word: MOODLE. Questionnaires. Psychometric coefficients.

1. INTRODUCCIÓN

El mundo y las sociedades actuales exigen una constante transformación de los procesos, no escapa de esta realidad el proceso educativo. La implementación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) tiene un impacto que debe ser evaluado permanentemente desde distintas ópticas: la del estudiante, la del facilitador y el entorno en sí mismo, promoviendo la adaptación a los cambios y nuevos paradigmas que en el ámbito educativo se plantean.

El uso y aplicación de las TIC en distintas fases del proceso enseñanza –aprendizaje no es algo novedoso. Sostienen Román y Bustos (2011), que el argumento principal para ello es la demanda del estudiante para formar parte de una nueva sociedad basada en la cultura digital, que está definida por la relevancia que se da a la información y al conocimiento. Desde la óptica de los docentes, Ferro, Martínez y Otero en el 2008 analizaron las ventajas del uso de las TIC, resaltando el hecho que permiten al profesor la gerencia eficiente de su tiempo en otras tareas, mejora la comunicación entre alumnos, eleva el interés y la motivación de los estudiantes, ofrece el marco para actividades complementarias de apoyo al aprendizaje, entre otras. Concluyen que la principal ventaja es la ruptura de

barreras espacio temporales que han influido sobre los sistemas educativos en los entornos tradicionales.

En ese mismo año, Rodríguez publicó un estudio que plantea la experiencia del uso de entornos virtuales en la Universidad de Vigo. Destaca en él conclusiones del informe sobre el uso de entornos virtuales en las universidades del Reino Unido, en las que “en la mayoría de los casos, el entorno virtual complementa las clases presenciales. Su uso suele considerarse opcional. Un 6% de los cursos se desarrollan exclusivamente en línea”. Concluye que son más las ventajas del uso de entornos virtuales tanto para estudiantes como para profesores, resaltando el rol protagónico del estudiante como parte activa del aprendizaje.

Afirma Rodríguez Conde (2005) que el uso de nuevas tecnologías en el proceso de evaluación de los estudiantes universitarios puede constituir un elemento diferenciador respecto a las prácticas evaluativas tradicionales. En ese sentido propone reflexionar acerca de algunas consideraciones: La base de una formación calificada la constituye el uso eficaz de la evaluación, entonces si el profesor universitario recurre a Tecnologías de Información y Comunicación en su quehacer universitario ¿por qué no incluir la evaluación?

De igual forma, distintos autores han propuesto la aplicación de actividades bajo entornos virtuales que permitan lograr efectivamente la medición de los aprendizajes alcanzados: wikis, foros, portafolios, tareas y cuestionarios bajo entornos virtuales (Rodríguez, 2008; Almaguer et al., 2011; Bustos et al, 2011), presentando estos últimos con un potencial alto en el uso de TIC para lograr el objetivo deseado (Rodríguez, 2005). Es así como los cuestionarios MOODLE han sido implementados progresivamente como parte de la evaluación formativa y luego sumativa, con el consenso general de ser considerados una herramienta útil y de gran aceptación por parte de los estudiantes (Sorensen, 2013; Blanco et al, 2012; Lavaggi et al, 2011).

En Venezuela, el estado promueve el uso de TIC, a través de un amplio estamento legal, como herramienta para mejorar el desarrollo humano (Ley Orgánica de Ciencia Tecnología e Innovación, 2005; Ley de Tecnologías de Información, 2004),

asimismo la Dirección General de Currículo de la UC promueve la incorporación y aplicación de estrategias que incluyan el uso de TIC. Bajo esta premisa, en el Departamento de Ciencias Básicas de la Escuela de Bioanálisis- Sede Carabobo, se ha fomentado el uso del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) de la plataforma MOODLE como estrategia del proceso enseñanza-aprendizaje, para informar, intercambiar, facilitar y evaluar contenidos, en algunas de sus asignaturas, tratando de mejorar el instrumento de manera empírica a través de observaciones y retroalimentación verbal con estudiantes y docentes que han hecho uso del mismo.

La asignatura Química Analítica y Orgánica, del primer año de la Escuela de Bioanálisis, es una asignatura que se desarrolla en dos ambientes: aula de clases y laboratorios; cuenta con una matrícula de más de 400 estudiantes, y se han implementado los cuestionarios MOODLE para la evaluación continua a fin de optimizar tiempo y recursos empleados en la etapa de evaluación. La plataforma MOODLE ofrece información que permite analizar la estructura del cuestionario a través de parámetros psicométricos, lo que conlleva a mejorar la calidad de la herramienta para la evaluación. Con base en esto, se plantea como objetivo de esta investigación la evaluación de los cuestionarios aplicados bajo el entorno MOODLE durante el período lectivo 2014-2015, a través del análisis de éstos parámetros.

2. METODOLOGÍA

Durante el primer semestre del año 2014 se creó un banco de preguntas para medir la preparación del estudiante previo ingreso al laboratorio. Estas preguntas se estructuraron según las opciones de preguntas para cuestionarios que ofrece la plataforma MOODLE. Se organizaron en cuestionarios que fueron aplicados en el período lectivo 2014-2015, después de unas semanas de adaptación al uso del EVA, en la sala del Laboratorio de Informática, del Pabellón 3 de la Escuela de Bioanálisis, que cuenta con 12 computadoras, durante el horario de clases y con presencia de profesores de la asignatura para solventar cualquier problema de conexión u otros incon-

venientes que pudieran generarse en tiempo real. Los temas de cada uno de los cuestionarios se muestran en la tabla 1.

TABLA 1. Temas evaluados en cada cuestionario.

Q	1	2	3	4
TEMA	Reconocimiento de materiales	Solubilidad y Extracción de Compuestos orgánicos	Síntesis Orgánica	Cromatografía Plana/ Identificación de Grupo Carbonilo

En cada cuestionario se utilizaron diferentes tipos de preguntas de las que permite la plataforma MOODLE, tratando de estructurarlos de la forma más objetiva posible. La discriminación de los tipos de pregunta en cada cuestionario se muestra en la tabla 2.

TABLA 2. Número de preguntas y tipo de preguntas por cuestionario.

Q	OPCION MULTIPLE	RESPUESTA CORTA	VERDADERO/		
FALSO	EMPAREJAMIENTO	NUMERICA			
1	59	10	0	4	10
2	14	0	8	0	0
3	25	0	20	1	0
4	43	3	6	1	0
PP	93	3	31	2	0

Luego de la aplicación de cada cuestionario se revisó la información que permitió analizar la estructura del mismo. Se exportaron a una hoja de cálculo de Excel los parámetros psicométricos seleccionados para la evaluación: índices de dificultad y discriminación, que calculados según la teoría clásica de pruebas permiten demostrar el conocimiento de conceptos y si el nivel de dificultad de la pregunta es el adecuado para discriminar efectivamente entre los estudiantes (Blanco et al. 2012).

Se define como índice de dificultad (ID) la proporción de aciertos en cada pregunta. El coeficiente de discriminación (CD) expresa en qué medida cada pregunta o ítem diferencia a

quienes poseen conocimientos más afianzados de quienes no han logrado consolidar los contenidos (Morales, 2009).

Para descartar las preguntas con valores de ID extremos, el límite se fijó en 15 y 85% respectivamente (Blanco et al. 2012).

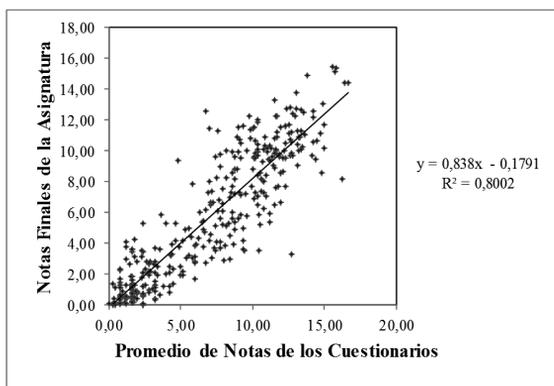
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los últimos años ha ocurrido un aumento apreciable en la matrícula de la asignatura, lo que se traduce en atender aproximadamente sesenta estudiantes por sección o incluso más. Se ha encontrado que los cuestionarios de MOODLE son una herramienta útil para optimizar el tiempo y material con grupos numerosos de alumnos (Lavaggi et al. 2011).

Como cada estrategia que se utiliza en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la estructura de los cuestionarios debe ser evaluada para medir el impacto que tiene en los actores participantes: docentes y estudiantes.

La relación del rendimiento final de los estudiantes respecto a la calificación promedio obtenida en los cuestionarios se presenta en la figura 1.

FIGURA 1. Diagrama de dispersión del promedio de las calificaciones de los estudiantes por cuestionario y de la nota final.



Estos resultados reflejan lo expresado por Blanco y Ginovart (2012) respecto a las expectativas que tiene el estudiante que ingresa a la Escuela de Bioanálisis en referencia a la asignatura Química Analítica y Orgánica, con la percepción que por

ser del área de la salud, las ciencias puras (matemática, física y química) no tienen cabida, demostrando poco interés por la asignatura, lo que se traduce en bajos rendimientos. Es importante resaltar que la sumatoria de la ponderación de estos cuestionarios representa solo el 10,5% de la calificación final, la cual incluye actividades desarrolladas bajo los paradigmas tradicionales. La relación lineal entre el promedio de notas de los cuestionarios aplicados y la nota final alcanzada por el estudiante que se observa en la figura 1, coincide con lo reportado en estudios similares (Lavaggi et al. 2011) y confirma lo propuesto por Ferrao (2010) acerca de la utilidad de esta estrategia para la medición de una verdadera consolidación en conocimiento de los contenidos.

En la tabla 3 se presentan los resultados de los parámetros psicométricos que ofrece la plataforma Moodle como herramienta para analizar la fiabilidad de las pruebas y optimizar la calidad de la estrategia.

TABLA 3. Análisis psicométrico de los cuestionarios

Q	N de preguntas con ID	N de preguntas	N de preguntas	N de preguntas
	entre 15-85 %	con CD bajo	con CD medio	con CD alto
1	75	21	31	23
2	20	2	11	7
3	34	11	12	11
4	39	5	17	17
PP	89	20	42	27

Con respecto al ID se observó que la mayoría de las preguntas se encuentran dentro del rango sugerido por Blanco et al. (2012) lo que se traduce como un ID adecuado para los cuestionarios, si se observan de manera global. En cuanto al CD, el mayor porcentaje de las preguntas se observa en el rango de medio a alto, lo que significa que el cuestionario contiene preguntas que contribuyen a distinguir entre estudiantes con una comprensión clara de los contenidos y otros que aún no lo han logrado, independientemente de la facilidad o dificultad de la pregunta (Morales, 2009).

En las figuras 2 y 3 se presentan los diagramas de dispersión con la relación entre ID y CD por cuestionario.

FIGURA 2. Diagrama de dispersión de ID y CD correspondientes a las preguntas utilizadas en los cuestionarios 1 al 4.

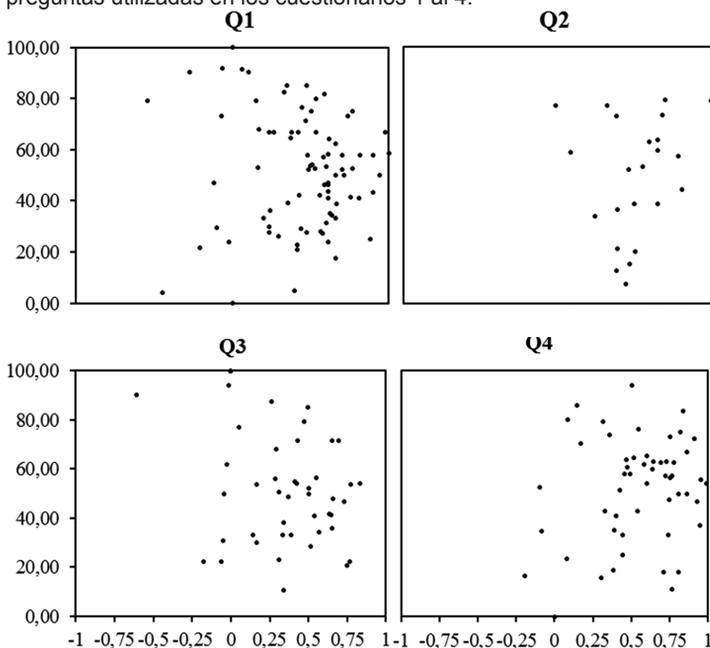
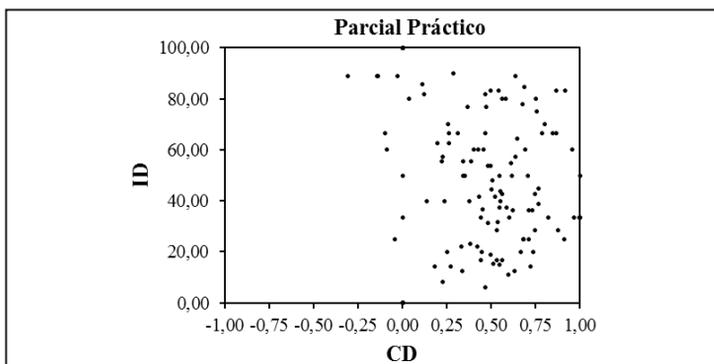


FIGURA 3. Diagrama de dispersión de ID y CD correspondientes a las preguntas utilizadas en el parcial práctico.



Se observa que un alto porcentaje de preguntas en cada cuestionario tiene un CD entre medio y alto, lo que permite asegurar

rar que se está diferenciando el nivel de conocimientos de los estudiantes en cada evaluación.

CONCLUSIÓN

Se realizó la evaluación de los cuestionarios aplicados por el entorno virtual de aprendizaje bajo la plataforma MOODLE, basada en el análisis de los parámetros psicométricos Coeficiente de Discriminación e Índice de Dificultad. Un gran porcentaje de las preguntas se encuentra dentro de los valores recomendados en la bibliografía. Estos resultados apoyan la implementación de cuestionarios de la plataforma MOODLE como estrategia fiable para la evaluación de contenidos en la asignatura Química Analítica y Orgánica del primer año de la Licenciatura en Bioanálisis de la UC. Es recomendable para el próximo período descartar preguntas con CD bajo y repetir la evaluación.

REFERENCIAS

- Almaguer, Y.; Lorente A. y Gari M. (2011). Propuesta de instrumentos de evaluación para entornos virtuales de aprendizaje: una experiencia en la universidad de las ciencias informáticas. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*. Vol. 8, N° 15: 1-8.
- Blanco, M. y Ginovart M. (2012). Los cuestionarios del entorno Moodle; su contribución a la evaluación virtual formativa de los alumnos de matemáticas de primer año de las titulaciones de Ingeniería. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. Vol. 9, N° 1. Enero.
- Bustos, A. y Román M. (2011). La importancia de evaluar la incorporación y el uso de las TIC en educación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. Vol. 4, N° 2. Recuperado de <http://www.rinace.net/riee/numeros/vol4-num2/editorial.html>
- Ferrao, M. (2010). E-assessment within the Bologna paradigm: evidence from Portugal. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. Vol 35, N° 7:819-830
- Ferro, C.; Martínez, A. y Otero, C. (2009). Ventajas del uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la

óptica de los docentes universitarios españoles. Revista electrónica de tecnología educativa. N° 29

Lavaggi, M.; Porcal, W.; Cabrera, M.;Czerwonogora, A.;Cecchetto, H. y González, M. (2011). Uso de cuestionarios Moodle como herramienta de evaluación continua. Conferencia Latinoamericana de Objetos de Aprendizaje. Uruguay 2011. Recuperado de: http://lacio2011.seciu.edu.uy/publicacion/moodlemoot/moodlemootuy2011_submision_54.pdf

Ley de Reforma de la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2010). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 39.575. Recuperado de: http://www.mppeuct.com.ve/site/default/filesdescargables/ley_organica_de_ciencia_tecnologia_e_innovacion_2010.pdf

Ley de Infogobierno (2013). Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 40.274. Recuperado de: <http://www.secretariausb.ve/sites/default/files/documentos/Ley%20Infogobierno3.pdf>

Moodle. Significado de las estadísticas del examen Moodle. Recuperado de: https://docs.moodle.org/all/es/Significado_de_las_estadísticas_del_examen_de_Moodle

Morales, P. (2009). Análisis de ítems en las pruebas objetivas. Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Universidad Pontificia Comillas. Madrid. Recuperado de: http://educrea.cl/wp_content/uploads/2014/11/19-nov-analisis-de-items-en-las-pruebas-objetivas-pdf

Rodríguez, A. (2008). Una experiencia de uso de entorno virtual en la Universidad de Vigo. Revista de Formación e Innovación educativa Universitaria. Vol. 1, N° 2:37-48

Rodríguez-Conde, M. (2005). Aplicación de las TIC a la evaluación de alumnos universitarios. Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. Vol. 6, N° 2.

Sorensen, E. (2013). Implementation and student perception of e-assessment in a Chemical Engineering module. European Journal of Engineering Education. Vol. 38, N° 2:172-185.