

UTILIDAD DE HERRAMIENTAS MOODLE PARA LA META-EVALUACIÓN

USEFULNESS OF MOODLE STATISTICS TO THE META- EVALUATION

Yulimar Álvarez
yulimaralvarez@gmail.com
Éricka Hernández
erickaer1007@gmail.com
Gabriela Romero
gvromero@uc.edu.ve

Departamento de Ciencias Básicas. Escuela de Bioanálisis-Sede Carabobo.
Universidad de Carabobo, Venezuela

Recibido: 08/08/2016
Aceptado: 11/12/2016

Resumen

Se reporta la usabilidad de estadísticas proporcionadas por MOODLE para la meta-evaluación de cuestionarios diferidos en línea que fueron aplicados en una asignatura electiva. Se analizaron 4 cuestionarios correspondientes al periodo lectivo 2014-2015, utilizando parámetros psicométricos, Índice de Dificultad y Coeficiente de Discriminación. El resultado del ID, sugiere revisión y reformulación de 50% de los ítems, mientras que el cálculo del CD muestra que el 73,3% de las preguntas restantes pueden ser conservadas. El análisis estadístico reportado por MOODLE pone en evidencia la necesidad de evaluar la estructura de los cuestionarios.

Palabras clave: MOODLE; cuestionarios; parámetros psicométricos; evaluación Coeficiente de Discriminación; Índice de Dificultad.

Abstract

In this paper, we report the usability of statistics provided by MOODLE for meta-evaluation of deferred online questionnaires that were applied in an elective subject. Four questionnaires for the academic period 2014-2015 were analyzed, using psychometric parameters, Difficulty Index (DI) and Discrimination Coefficient (DC). The result of the DI suggests the review and reformulation of 50% of the items, while calculating the DC shows that 73.3 % of the remaining questions can be preserved. Statistics provided by MOODLE, highlight the need to evaluate the structure of the questionnaires.

Keywords: MOODLE, questionnaires, psychometric parameters, evaluation, discrimination coefficient, difficulty index.

1. Introducción

Evaluar es un proceso de gran complejidad que difícilmente está exento de insuficiencia y subjetividad de las partes implicadas, de allí que se hace necesario evaluar todos los aspectos relacionados con ella. Surge así el concepto de meta-evaluación, que pretende investigar las debilidades o deficiencias de la evaluación realizada. Letichevsky et al., (2005) resaltan la importancia del logro de un consenso de los involucrados en el proceso de manera que se realice un trabajo óptimo que sea aceptado por todas las partes: quien realiza la evaluación, el evaluado, quien la encarga y quien la utiliza.

La evaluación debe servir para orientar al estudiante e informar al profesor acerca de su práctica formativa y según Arocena, Gascue y Leymonie (2010), no debe ser percibida como un acto final o paralelo, sino inmerso en el proceso de aprendizaje. En Venezuela, el sistema universitario actual se rige por un proceso de evaluación tradicional que contempla la aplicación de estrategias que persiguen valorar cuantitativamente los logros de objetivos y contenidos programáticos, a efectos de habilitar al estudiante a la prosecución académica.

El uso de tecnologías de información y comunicación (TIC) ha dado un vuelco importante al proceso de evaluación en todos sus aspectos, promoviendo el desarrollo de sistemas de evaluación ajustables a las

necesidades actuales, siempre con el propósito de monitorear los logros educativos y las necesidades de aprendizaje individuales (Núñez, 2011; Rodríguez, Casas y Medina, 2005).

La plataforma MOODLE, ofrece un ambiente educativo virtual con gran variedad de herramientas interactivas, que permiten a los usuarios acceder a distintas opciones para lograr el aprendizaje: videos, audios, contenidos didácticos, entre otros (Lopera, 2012). Igualmente facilita evaluar la evolución de los participantes de un curso a través de actividades como los cuestionarios, los cuales se presentan como alternativa al examen escrito tradicional que genera tanto estrés en el estudiante (Blanco y Ginovart, 2012).

En este contexto, la garantía de la calidad en el proceso evaluativo viene dada por la aplicación del mayor rigor técnico y metodológico en la construcción de los instrumentos empleados a fin de poder tomar decisiones relacionadas con las distintas fases del proceso por un lado, y por el otro reconocer la calidad del instrumento. En relación con lo planteado, la teoría clásica de los test propone que el análisis de la calidad de un instrumento debe hacerse considerando los ítems que la componen y la prueba en su totalidad (Rodríguez et al. 2005).

La plataforma MOODLE, en su módulo cuestionarios, que puede ser utilizado para la evaluación formativa y sumativa, ofrece como valor agregado datos estadísticos sobre la eficiencia y pertinencia del examen, en su totalidad y de cada uno de los reactivos (preguntas) utilizados en el instrumento evaluativo, de manera que es posible verificar si la información obtenida refleja el nivel de competencia del estudiante (Mallen, 2014).

Estos parámetros, llamados psicométricos permiten definir la eficiencia de un test objetivo: su nivel de dificultad y su poder de discriminación, identificando aquellas preguntas que no discriminan adecuadamente el aprendizaje del estudiante (Blanco y Ginovart 2010).

El pensum de la licenciatura en Bioanálisis de la Universidad de Carabobo, ofrece asignaturas electivas, entre las que se cuenta Emergencias Toxicológicas (EMT), de carácter netamente teórico, abarca las generalidades en materia de toxicología, de forma muy breve y

somera, estudia las intoxicaciones según agentes causales, signos y síntomas, las alteraciones que pueden observarse en los parámetros de laboratorio y algunas recomendaciones para cualquier profesional del equipo de salud que participe de forma multidisciplinaria en una emergencia relacionada con tóxicos.

La modalidad del curso es semipresencial, con evaluación formativa y sumativa por cada tema tratado, el cual es evaluado utilizando cuestionarios MOODLE. Luego, al final de cada lapso, se realiza una evaluación integral que abarca tres o cuatro temas, la misma está conformada por preguntas tomadas al azar de un banco de preguntas, lo que hace que sea poco probable que los cuestionarios puedan repetirse.

El propósito de esta investigación fue la revisión de los reactivos utilizados para las evaluaciones integrales de EMT, a través del estudio de los parámetros psicométricos, índice de dificultad (ID) y coeficiente de discriminación (CD).

2. Metodología

Durante el período académico 2014-2015, un grupo de 42 estudiantes optó por inscribir la asignatura electiva EMT, que fue ofertada por primera vez dentro del pensum de la carrera. Desde el principio del curso se explicó que la modalidad era semipresencial con evaluaciones continuas y parciales que serían aplicadas a través del entorno virtual de aprendizaje utilizando cuestionarios bajo la plataforma MOODLE. Para cada examen se usaron algunos de los tipos de reactivos que el módulo de cuestionario ofrece: opción múltiple, verdadero y falso, respuesta corta y emparejamiento. Estos cuestionarios serían habilitados después de una instancia presencial y estarían disponibles durante el lapso de tiempo y horario acordado previamente con los participantes.

Al finalizar el curso, se realizó el análisis de los 4 cuestionarios integrales utilizados en la asignatura. De cada uno se obtuvo parámetros psicométricos seleccionados para la evaluación ID y CD. Los parámetros 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).

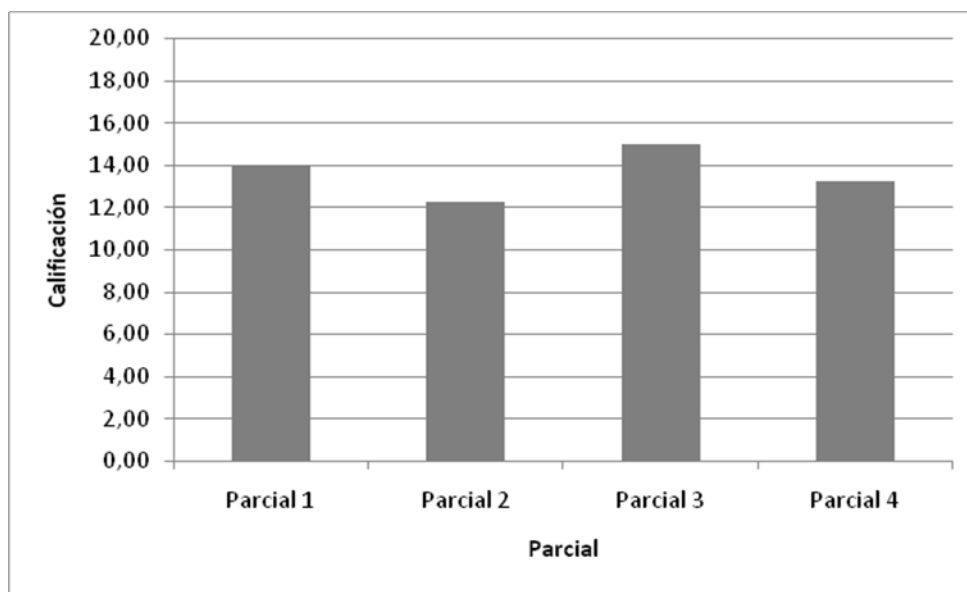
Se define como índice de dificultad (ID) la proporción de aciertos en cada pregunta. Este índice refleja que tan fácil (valores cercanos a 0) o difícil (valores cercanos a 1) ha resultado esta pregunta para el total de estudiantes. El coeficiente de discriminación (CD), llamado también de homogeneidad y calculado a partir de toda la población, expresa en qué medida cada pregunta o reactivo diferencia a quienes poseen conocimientos más afianzados de quienes no han logrado consolidar los contenidos (Morales, 2009). Así, un buen reactivo debe ser contestado en mayor proporción por los estudiantes con las mejores calificaciones.

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

3. Resultados

El promedio de calificaciones de los cuatro parciales fue $13,5 \pm 0,98$ puntos tal como se refleja en el grafico 1.

Grafico 1.
Promedio de calificaciones por cuestionario Integral.



En la tabla 1 se presenta la estructura de los cuestionarios utilizados para la evaluación de los 4 parciales.

Tabla 1.
Número de preguntas de los cuestionarios por tipo

Tipo de pregunta	Número de preguntas			
	INTEGRAL 1	INTEGRAL 2	INTEGRAL 3	INTEGRAL 4
Emparejamiento	2	2	-	-
Opción múltiple	27	33	24	36
Verdadero y falso	15	36	41	10
Respuesta corta	-	1	-	-
TOTAL	44	72	65	46

Se observa que la mayor proporción de reactivos corresponde a los tipos opción múltiple y verdadero y falso, observándose una mayor proporción de este último tipo en los integrales 2 y 3. Al relacionar entre el tipo de preguntas y el rendimiento se observa una asociación en el integral 3: mayor número de preguntas con ID alto, mayor calificación.

En la Tabla 2 se presenta la clasificación de las preguntas por índice de dificultad.

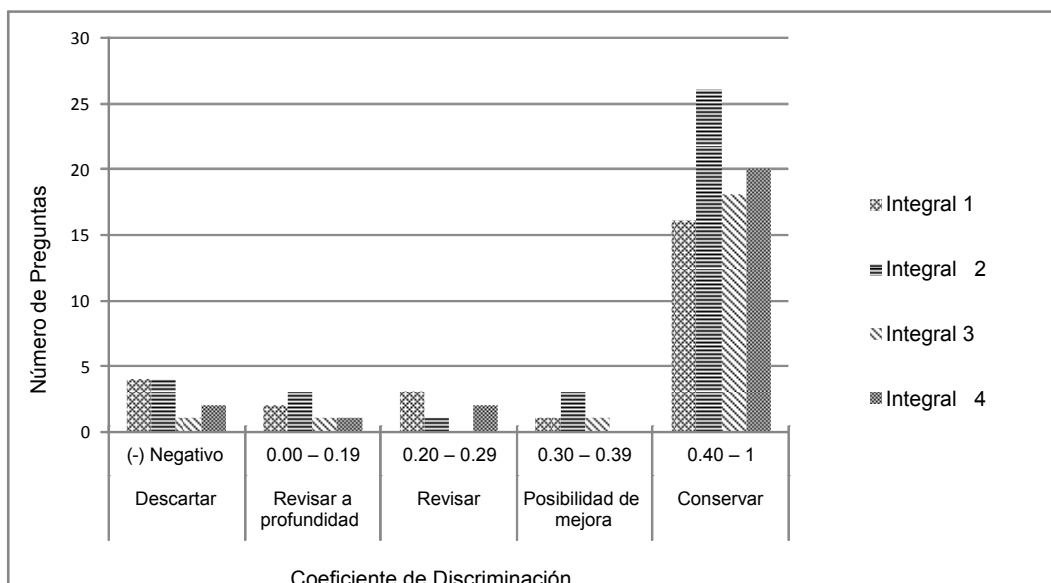
Tabla 2.
Clasificación de las preguntas según el índice de dificultad.

Índice de Dificultad	Clasificación	Cantidad de preguntas				
		INTEGRAL 1	INTEGRAL 2	INTEGRAL 3	INTEGRAL 4	TOTAL
0 – 0.05	Difícil	6	5	8	6	25
0.06 – 0.25	Medianamente difícil	3	9	-	1	13
0.26 – 0.75	Media	16	25	21	20	82
0.76 – 0.95	Medianamente fácil	7	5	3	4	19
0.96 – 1	Fácil	12	28	33	15	88
Totales		44	72	65	46	227

Se observa que la mayor cantidad de preguntas oscilan entre los niveles de dificultad de media a fácil.

En el grafico 2, se presentan las preguntas clasificadas según el coeficiente de discriminación para identificar aquellas que deben ser descartadas o revisadas.

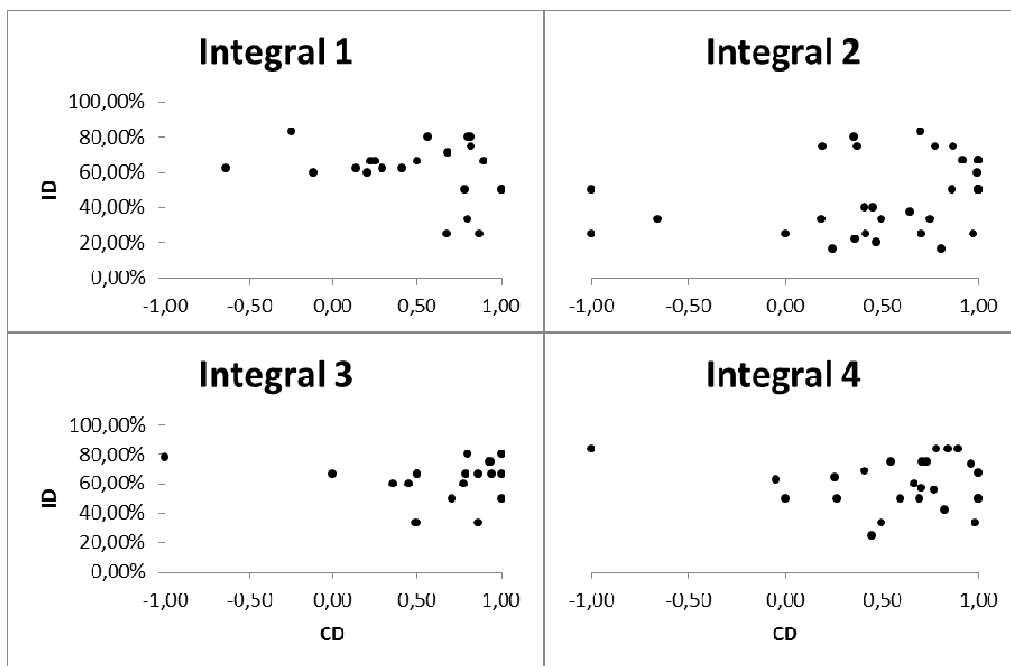
Grafico 2.
Coeficiente de Discriminación por cuestionario.



Se observa que la mayoría de las preguntas en cada uno de los exámenes aplicados pueden ser conservadas ya que el CD se encuentra dentro de la escala sugerida por Blanco y Ginovart (2012).

Al fijar el límite para el Índice de Dificultad entre 15% y 85%, obtenemos los siguientes gráficos de dispersión que relacionan el Índice de Dificultad (ID) con el Coeficiente de Discriminación (CD).

Grafico 3
Diagramas de dispersión del ID y CD correspondiente a los cuatro cuestionarios



Se observa que la distribución de las preguntas se localiza en mayor grado en el cuadrante superior izquierdo lo cual está relacionado con su adecuación para discriminar el nivel de conocimiento alcanzado por el estudiante

4. Discusión

La adaptación a las necesidades de la sociedad universitaria actual, exige flexibilización e innovación en la propuesta educativa, de allí la dinámica semipresencial propuesta para el curso de la electiva EMT de la Licenciatura en Bioanálisis de la Facultad de Ciencias de la Salud- Sede Carabobo. Para trabajar de forma correcta la evaluación en esta modalidad es indispensable que el estudiante conozca y entienda cuales son los criterios y la forma como será evaluado.

Al aplicar un cuestionario, puede interpretarse que el resultado es un indicador del correcto diseño de todos los elementos del proceso y que hay correspondencia entre los objetivos que han de lograrse (Duart y Sangra, 2005), sin embargo, es necesario realizar un análisis exhaustivo de cada uno de los aspectos del currículo para garantizar que los mecanismos utilizados en la evaluación sean asertivos en su forma y contenido.

Los participantes de la electiva fueron estudiantes de segundo año de la carrera, quienes ya tenían cierta experiencia en el uso de cuestionarios MOODLE, pues en el primer año existen asignaturas que utilizan esta herramienta. Algunas barreras que pudieron presentarse por la migración de la plataforma a la versión 2.6, durante el período académico en estudio, fueron superadas a través de un cuestionario de práctica con preguntas de cultura general del mismo tipo que se usarían en los exámenes. Otros investigadores han reportado el uso de cuestionarios diagnóstico bajo la misma plataforma que, a diferencia de los presentados en este estudio, han permanecido abiertos y disponibles sin límite de intentos o de tiempo, observando que quienes aplicaron obtuvieron mayor rendimiento que quienes no dieron importancia a este cuestionario por no tener un peso específico en la evaluación (Martí y Orgaz, 2014). Lopera (2012) recomienda la elaboración de un tutorial que guíe a los estudiantes sobre el manejo y la navegabilidad en la plataforma.

El hecho de presentar la evaluación en un ambiente más amigable e innovador genera expectativas diferentes en el participante y por tanto modifica su actitud frente a la evaluación en sí misma. Otro factor que es percibido como positivo por el estudiante es el de conocer la calificación en el instante en que se cierra la evaluación para todo el grupo (Menoyo et al. 2010) lo que permite tomar acciones correctivas para mejorar el rendimiento (García y García, 2013; Janier y Shafie 2009). Misut y Pokorny (2015), sostienen que los estudiantes quienes incorporaron el uso de TIC en una modalidad semipresencial obtuvieron mayor rendimiento que aquellos que lo hicieron a través del modelo tradicional.

Toda meta-evaluación permite optimizar las estrategias utilizadas en el proceso de enseñanza- aprendizaje, siempre en la intención positiva de buscar un aprendizaje significativo y adecuar la praxis docente perfilándola hacia este logro. De allí, que en primera instancia, el análisis

realizado a los cuestionarios aplicados sugiere un cambio en un importante número de reactivos o preguntas, que no alcanzan los parámetros óptimos para discriminar su eficiencia.

La calificación promedio obtenida por los estudiantes en cada parcial refleja la dificultad de cada uno de los cuestionarios. En aquellos en los que la mayoría de las preguntas se encuentran en el rango de Media a Fácil, se justifica que los estudiantes hayan logrado aprobar con éxito, con una calificación por encima de los 12 puntos (Arocena et al. 2010).

A pesar de que la dificultad de las preguntas de los cuestionarios se encontraban entre media y fácil, los estudiantes en promedio alcanzaron menos del 70% de la nota máxima, lo que pudiera estar relacionado con la introducción de términos vinculados a la práctica profesional, de los que aún no tienen dominio ya que solo han cursado materias relacionadas con las ciencias básicas. Al respecto es importante destacar que luego de esta experiencia, la coordinación solicitó establecer competencias básicas previas para cursar la asignatura. Cabrera (2013), comenta una situación similar en su estudio y relaciona, en general, el contenido de mayor dificultad de los primeros lapsos con el bajo rendimiento obtenido por los estudiantes.

Con respecto a los parámetros psicométricos considerados para este estudio, se observó que el 50% de las preguntas, si se analizan de manera global, se encuentran dentro del rango de ID sugerido por Blanco y Ginovart (2012) lo que se traduce como adecuado para los cuestionarios, validando su eficiencia.

Por otra parte, cuando se analiza el CD de los cuatro cuestionarios, la mayoría de las preguntas son adecuadas, lo que significa que el cuestionario contiene preguntas que contribuyen a distinguir entre estudiantes con una comprensión clara de los contenidos y otros quienes aún no lo han logrado, independientemente de la facilidad o dificultad de la pregunta (Morales, 2009).

Carrazana, Salas y Ruiz (2011) indican que el coeficiente de discriminación considera a todos los estudiantes evaluados y permite predecir sobre los resultados: “los coeficientes de discriminación con cifras positivas tienen adecuado poder de discriminación y predicción, pero disminuyen mientras más se acercan a cero. Un coeficiente cero o

negativo, significa que la pregunta evalúa algo diferente a lo que evalúa el resto del examen o una pregunta con errores”.

Los gráficos de la figura 2 muestran la nube de dispersión hacia arriba y a la derecha, lo que puede interpretarse positivamente 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.

5. Conclusión

Se comprueba la utilidad del análisis estadístico facilitado por la plataforma MOODLE para la elaboración de cuestionarios pertinentes, válidos y confiables, los cuales constituyen una herramienta útil y robusta a fin de evitar posibles errores dentro del proceso de evaluación, reduciendo el tiempo dedicado por el docente a esta etapa del aprendizaje, que inicialmente es significativo, pero que una vez se ha generado un banco de preguntas que tengan ID y CD aceptables, reduce de manera importante el trabajo del docente al generar de forma inmediata los resultados. Asimismo, se destaca la importancia de la meta-evaluación del proceso y sus partes, cuestionarios y reactivos, toda vez que debe garantizarse la calidad de lo aprendido.

Igualmente, es importante evaluar la percepción de los participantes de la asignatura electiva acerca de su aprendizaje y los aspectos más relevantes relacionados con la evaluación en esta modalidad semipresencial a fin de fortalecer las estrategias utilizadas y mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

6. Referencias

Arocena, R., Gascue, C., Leymonie, J. (2010). Evaluación y validación de pruebas parciales de opción múltiple de un curso universitario de primer año. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. 9 (3):737-756.

- Blanco, M., Ginovart, M. (2010). Análisis de la eficiencia de cuestionarios MOODLE como herramienta de evaluación de asignaturas de matemáticas correspondientes a primeros cursos de titulaciones de ingeniería. Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación: un análisis comparado de tendencias. Recuperado de: <http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/11872/doc230.pdf?sequence=1>
- Blanco, M., 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. En: .Aprendizaje virtual de las matemáticas. [monográfico en línea]. Revista de universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC), 9(1):166-183 UOC. Recuperado de: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n1-blanco-ginovart/v9n1-blanco-ginovart> ISSN 1698-580X
- Cabrera, I. (2013). El análisis de ítems del módulo cuestionario de Moodle en la asignatura Medición y Evaluación Psicológica. Memorias del encuentro EDUTEC. Costa Rica. Recuperado de: http://www.paginaspersonales.unam.mx/files/1043/Publica_20131112041914.pdf
- Carrazana, A., Salas, R., Ruiz, A. (2011). Nivel de dificultad y poder de discriminación del examen diagnóstico de la asignatura Morfofisiología Humana I. Educación Médica Superior. Vol 25 (1). Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412011000100010
- Duart, J., Sangrá J. (Comps.) (2005). Aprender en la Virtualidad. (2a Ed.) España: Gedisa.
- Ferrao, M. (2010). E-assessment within the Bologna paradigm: evidence from Portugal. Assessment & Evaluation in Higher Education. Vol 35, Nº 7:819-830
- García Martínez, T., García Mauricio J. C. (2013). Aplicación de cuestionarios online sobre el rendimiento académico Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales, Vol. 10(17):1-7. Recuperado de: <http://laboratorios.fi.uba.ar/lie/Revista/Articulos/101017/A1mar2013.pdf>

- Janier, J.B., Shafie, A. (2009). Blended Assessment: A strategy for classroom management. Proceeding 14th Asian Technology Conference in Mathematics, pp. 193-199, Beijing, China, December 17-2. Recuperado de:
http://people.math.sfu.ca/~vjungic/Blended_assessment.pdf
- Letichevsky, A., Vellasco, M., Tanscheit, R., Castro, R. (2005). La categoría Precisión en la Meta-evaluación: aspectos prácticos y teóricos en un nuevo enfoque. Educación., rio de Janeiro, 13 (47):255-268.
- Lopera, S. (2012). El uso de la plataforma educativa moodle en un curso de competencia lectora en inglés como lengua extranjera (ILE). Núcleo 29, 2012 • pp. 79 – 103. Recuperado de:
http://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/2914/1/Lopera_Sergio_2012_plataforma_educativa_moodle.pdf
- Mallén, F., Domínguez, E. (2014). Acciones para la mejora del rendimiento académico a través de la autoevaluación en el aula virtual. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, 48. Recuperado de:
http://edutec.rediris.es/Revelec2/Revelec48/n48_Mallen_Dominguez.html
- Martí Ballester, C.P., Orgaz Guerrero, N. (2014). Análisis del uso de cuestionarios en contabilidad financiera. Educación XX1, 17 (1), 269-290. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70629509012>
- Menoyo, D. Carabaño, R., García, J. Alvir, M., González, J., Nicodemus, N., Rubio, J., Cabañas, I. y Villamide, M. (2010). Pros y contras del empleo de la plataforma MOODLE como herramienta de evaluación en las asignaturas troncales Zootecnia I y II: una perspectiva del alumno. Universidad Politécnica de Madrid. Recuperado de:
http://redaberta.usc.es/aidu/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=323&Itemid=8
- Misut, M., Pokorny, M. (2015). Does ICT improve the efficiency of learning?. Procedia-Social and Behavioral Science. 177: 306-311.
- 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

Nuñez, T. F. (2011). Entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA): Formación profesional. *EduTec-e, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 37. Recuperado de: http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec37/entornos_virtuales_ensenanza_formacion_profesional.html

Rodríguez, O., Casas, P., Medina, Y. (2005). Análisis psicométrico de los exámenes de evaluación de la calidad de la educación superior en Colombia. *Avances en Medición*, 3:153-172.