

PO-11 CONSIDERACIONES PARA EL DISEÑO DE PRUEBAS ESCRITAS EN EL CONTEXTO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO¹⁷

María Cristina González Mazuelo

Ingeniera Civil

Docente auxiliar Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín

mariagonzalez@itm.edu.co

Juan Guillermo Paniagua Castrillón

Ingeniero mecánico. Magister en educación y desarrollo humano

Docente asistente Instituto Tecnológico Metropolitano. Medellín

juanpaniagua@itm.edu.co

RESUMEN

Generalmente cuando se presenta un fracaso reiterado de los estudiantes en las evaluaciones escritas rara vez se cuestiona el instrumento de evaluación, a pesar de ser este último una parte constitutiva de la evaluación, y que como tal, puede incidir en los resultados obtenidos por los estudiantes en dichas evaluaciones. Es así que, con este trabajo, se hará una reflexión sobre el diseño de evaluaciones escritas, presentándolas como un proceso intencionado y planeado que conduce a evidenciar el aprendizaje de los estudiantes. Igualmente se pretende presentar algunos aspectos a tener en cuenta para el diseño de pruebas escritas, relacionados con la concepción del instrumento de evaluación, su dimensionamiento, su estructura y redacción de los enunciados, teniendo como referencia el modelo pedagógico institucional del Instituto Tecnológico Metropolitano.

Palabras clave: Evaluación, diseño, matemáticas.

ABSTRACT

When there is a repeated failure of students in written evaluations it is rarely questioned the assessment tool, despite the latter being a constituent part of the evaluation, and as such can influence the results obtained by students. Thus, in with this work we will analyze the design of written evaluations, presenting them as a deliberate and planned process that leads to evidence the student's learning. Also aims to present some aspects to consider for the design of written evaluation relating with the concept of an assessment tool, its size, structure and wording of statements, taking as reference the institutional pedagogical model of Instituto Tecnológico Metropolitano.

Key words: Evaluation, design, mathematics

Introducción

El fracaso de los estudiantes cuando son sometidos a las evaluaciones escritas, específicamente en los cursos relacionados con las matemáticas, se ha atribuido a diversas causas. Desde el punto de vista del docente, el motivo de este fracaso tiene que ver con deficiencias en la preparación de los

¹⁷ Este trabajo hace parte de las estrategias generadas como resultado del proyecto de investigación Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje significativo del cálculo, adscrito al grupo de investigación Da Vinci, del ITM. Institución Universitaria.

estudiantes para este tipo de evaluaciones; en otras ocasiones, se atribuye al estado de ansiedad que las evaluaciones escritas le generan al estudiante. Sin embargo, rara vez se cuestiona el diseño de la evaluación como tal, el cual puede incidir considerablemente, en los resultados obtenidos por los estudiantes en dichas evaluaciones.

Tal y como lo señala Perassi (2009): “Las culturas de la evaluación, vigentes en todas las instituciones educativas, constituyen tramas estratégicas, favorecedoras u obstaculizadoras del surgimiento del fracaso escolar [...] Frente al fenómeno del fracaso escolar, la evaluación se pone “bajo sospecha”, se coloca como tema de debate e incluso llega a percibirse como una amenaza”. De esta forma, este trabajo trata sobre el diseño de evaluaciones escritas, considerada ésta como un proceso intencionado y planeado con el que se busca evidenciar el aprendizaje de los estudiantes. De ahí que, en el diseño, se aborden aspectos relacionados con la concepción del instrumento de evaluación, el dimensionamiento del mismo, su estructura y el uso del lenguaje en el momento de redactar los enunciados.

El desarrollo de este trabajo se hará en el contexto de los cursos de cálculo diferencial e integral. Sin embargo, los aspectos tratados pueden hacerse extensibles a otras asignaturas o áreas del saber. Igualmente cabe advertir que esta propuesta está enmarcada en el modelo pedagógico del Instituto Tecnológico Metropolitano (ITM) de la ciudad de Medellín, basado en el trabajo por competencias.

Para finalizar, se espera que en esta propuesta el docente encuentre un espacio de reflexión en cuanto al diseño de evaluaciones se refiere, que conduzcan a la obtención de resultados satisfactorios y confiables al momento de valorar el aprendizaje de sus estudiantes.

¿Qué es evaluar el rendimiento académico en el contexto del ITM?

En el artículo 74 del reglamento estudiantil, se define la evaluación del rendimiento académico como un proceso integral, continuo, acumulativo, racional, científico, cooperativo y ético, que busca apreciar las aptitudes, actitudes, conocimientos y destrezas del estudiante frente a un determinado Programa de Formación Académica, y un seguimiento permanente que permite establecer el cumplimiento de los objetivos educacionales o competencias académicas.

Clasificación de la evaluación según su propósito y temporalidad.

La evaluación se clasifica de acuerdo con su propósito y el momento del proceso de enseñanza en el cual se realiza en diagnóstica o inicial, formativa o procesual y acumulativa o final. *La evaluación diagnóstica* tiene como propósito ubicar al estudiante en relación con unos factores preestablecidos y recoger información sobre conocimientos previos, necesarios para la planeación de las estrategias de enseñanza. En *la evaluación formativa* lo que se pretende es mejorar el proceso de aprendizaje ofreciendo una retroalimentación inmediata. En ésta también se puede identificar los problemas existentes en la relación enseñanza - aprendizaje y qué ha aprendido el estudiante hasta el momento de aplicación de este tipo de evaluación. Por último, *la evaluación acumulativa o final* tiene como objetivo determinar el logro de los aprendizajes en relación con las competencias planteadas en el curso correspondiente y asignarle una calificación.

Una de las formas o instrumentos que se usan en el proceso evaluativo para cualquiera de los propósitos señalados anteriormente son las pruebas o *exámenes escritos*. Estas son un instrumento de evaluación que permite evidenciar los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Las pruebas

escritas se encuentran divididas en unidades llamadas ítems, los cuales pueden plantearse como preguntas, ejercicios o situaciones problema.

Así, en este trabajo se hace énfasis en las pruebas escritas como un instrumento dentro de la categoría de la evaluación acumulativa o final, cuyo propósito es evidenciar y valorar el logro, por parte de los estudiantes, de las competencias establecidas en los currículos de cada una de las asignaturas que hacen parte de los planes de estudio de los diferentes programas.

¿En qué consiste el diseño de una prueba escrita?

Es un proceso intencionado en el cual el docente planea el instrumento de evaluación, de acuerdo con unos objetivos muy claros y establece los ítems con los cuales pretende evidenciar el aprendizaje de sus estudiantes. De esta forma los contenidos temáticos deben organizarse coherentemente alrededor del objeto de conocimiento a evaluar, de tal manera que potencialicen y faciliten la variabilidad y riqueza de los ítems que conforman el instrumento. En el diseño de pruebas escritas para el área de ciencias básicas se deben incluir ítems que evidencien la adquisición de las tres habilidades lógico matemáticas: la comprensión de los conceptos matemáticos, la ejecución de algoritmos y la solución de problemas de modo organizado.

Es de resaltar que en el diseño de evaluaciones escritas la intención sobre lo que se pretende evidenciar juega un papel fundamental, puesto que es ésta la que orienta el proceso y a partir de la cual se establecen los aspectos a considerar para la selección de los ítems.

Consideraciones para el diseño de una prueba escrita

El primer paso para el diseño consiste en establecer los objetivos con relación a la evaluación curricular. Esto facilita la elaboración del instrumento. Estos deben estar propuestos en términos de conductas visibles, expresadas en los indicadores de logro, las cuales representen las capacidades concretas que el estudiante debe desarrollar. En la figura 1, se presenta un ejemplo de la selección de un ítem de acuerdo a la competencia y su correspondiente indicador de logro:

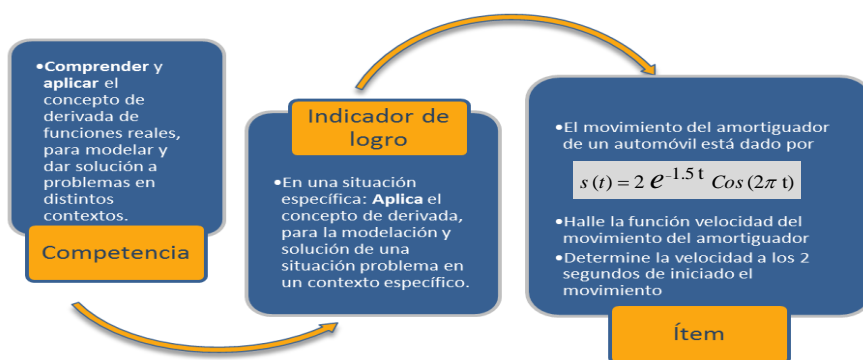


Figura 1. Ejemplo de diseño de un ítem

Aspectos a considerar en el diseño de pruebas escritas

Adicional al establecimiento de los objetivos de la prueba y la claridad en los aprendizajes que se pretenden evidenciar, existen otros aspectos que hay que tener presentes en el momento de elaborar

una prueba escrita, cuya consideración, relevancia e incidencia depende exclusivamente de la intencionalidad de la prueba, esto es, de lo que se espera que el estudiante muestre en relación con su aprendizaje.

Estos aspectos se pueden organizar de acuerdo con las siguientes categorías: aspectos relacionados con la concepción de la prueba, su dimensionamiento, su estructura y la redacción de los enunciados.

Concepción.

Este aspecto tiene que ver con la coherencia entre el objetivo y el ítem. La evaluación debe ser coherente consigo misma y con el proceso curricular en el que está inscrita. Es así, como debe concebirse desde las competencias propias de cada objeto de formación, cuya adquisición y/o desarrollo, por parte de los estudiantes, se evidencia en conductas especificadas en los indicadores de logro.

El alcance de la evaluación en relación a los objetivos.

La intención sobre lo que se quiere evidenciar debe estar muy clara, puesto que, en algunas ocasiones, la inadecuada selección de los ítems y posterior valoración, conduce a apreciaciones no confiables acerca de un aprendizaje que no guarda correspondencia con las competencias establecidas en los diseños curriculares.

El nivel de complejidad de la evaluación debe guardar relación con el nivel establecido en los objetivos.

Una de las quejas frecuentes de los estudiantes con respecto a las evaluaciones, es que el docente en su clase ejemplariza los conceptos con ejercicios prototipo de un nivel de complejidad bajo (fácil). En el trabajo independiente (T.I) conserva el nivel incluyendo uno que otro ejercicio más complejo y, en la evaluación, coloca ejercicios de un nivel muy alto (difíciles). En este caso lo recomendable es que el docente en el diseño de la prueba escrita conserve el nivel de complejidad establecido en su clase en coherencia con la intencionalidad de la prueba en relación con los objetivos.

Utilización de diferente formas de “recuperar” la información.

Es recomendable incluir en las pruebas ítems donde el estudiante extraiga la información necesaria para resolver un problema, en particular, de ilustraciones, tablas, gráficas y enunciados. Esto con el fin de que el docente, en las mismas pruebas, pueda verificar competencias de pensamiento, que en este caso son de tipo interpretativo.

El problema de las preguntas dependientes.

Es usual que en las pruebas se incluyan ítems cuya solución requiere información obtenida en otros ítems. Esto puede constituirse en un aspecto que induce el fracaso de los estudiantes en las pruebas escritas, puesto que si el estudiante tiene dificultades para resolver uno de los ítems, entonces no podrá dar respuesta al ítem dependiente, perdiendo una oportunidad para demostrar su aprendizaje en relación con un objetivo.

Incluir en el mismo instrumento ítems en donde se examinen los conceptos y se examine la destreza operativa.

Como se mencionó anteriormente, las pruebas deben incluir ítems que evidencien la comprensión de los conceptos, la ejecución de algoritmos y la solución de problemas de modo organizado.

Dimensionamiento

Este aspecto tiene que ver con la cantidad de ítems y el tiempo estimado para su ejecución.

El problema de las pruebas extensas con ítems redundantes.

Este se presenta cuando se incluyen en la prueba escrita varios ítems para apreciar la adquisición, por parte de los estudiantes, de un saber o una habilidad, quedando así la prueba demasiado extensa, donde es posible que el estudiante no alcance a desarrollarla en el tiempo asignado y evidenciar sus aprendizajes en relación con los objetivos establecidos para la prueba. Las pruebas escritas también pueden quedar muy extensas cuando se pretende verificar varios aprendizajes en un solo instrumento, esto es cuando se establecen varios objetivos para una prueba. En este caso se recomienda “optimizar los ítems” de tal forma que en un mismo ítem se pueda apreciar el logro de varios objetivos.

El problema de las pruebas cortas, cantidad insuficiente de ítems.

Al igual que las pruebas extensas con ítems redundantes, las pruebas cortas con una cantidad insuficiente de ítems, también se constituyen en un aspecto que puede influir de manera negativa en el desempeño de los estudiantes cuando se enfrentan a este tipo de pruebas, en la medida de que carecen de opciones mediante las cuales puedan dar cuenta de sus aprendizajes. Es posible que un estudiante se haya apropiado de un concepto, sin embargo, al carecer de ciertas habilidades no pueda demostrarlo con un tipo de ítem en particular, en ese sentido se le debe proporcionar otro tipo de ítem donde se le pregunte por el mismo concepto.

Se debe estimar el tiempo requerido por el estudiante para el desarrollo de la evaluación.

Una vez el docente concluya el diseño de su prueba escrita, debe verificar el tiempo que él tarda en desarrollarla, esto con el fin de hacer un estimativo del tiempo que pueden tardar sus estudiantes en realizarla. La relación del tiempo se puede hacer de forma proporcional y dependerá del conocimiento que el docente tenga de sus estudiantes en este aspecto. Una forma de obtener esta información es con el seguimiento, bien sea en los talleres que se hacen en clase o en las evaluaciones cortas.

Estructura

Este aspecto se refiere al orden y la presentación de los ítems dentro de la evaluación escrita.

El orden de las preguntas define la secuencia de los procedimientos que debe realizar el estudiante para dar respuesta a la misma.

A veces los estudiantes, en su proceso de aprendizaje, no logran apropiarse del orden que debe seguir en algunos procedimientos para resolver un problema en particular. En este sentido, con el

orden de presentación de las preguntas dentro de un ítem, el docente puede inducir a sus estudiantes la secuencia que este debe seguir en su procedimiento para dar solución a un problema o ejercicio determinado.

Utilización de diferentes tipos de ítems o formas de preguntar, por ejemplo ítems verdadero y falso, de selección múltiple, completación o situaciones problema en contexto, entre otras.

Estos tipos de ítems son recomendables cuando se pretende evidenciar la comprensión de los conceptos y el desarrollo de la competencia de pensamiento argumentativa, esto último es posible siempre y cuando se le indique al estudiante dentro del ítem que justifique su respuesta.

Redacción

Este es un aspecto referido al uso del lenguaje en la instrucción o escritura del enunciado.

Utilización de códigos elaborados (Bernstein, 1964), es decir, términos propios de una disciplina o campo del saber, que no son “familiares” para los estudiantes.

Si bien, el estudiante durante su proceso de formación en una disciplina determinada debe adquirir el lenguaje propio de esta, es posible que en un principio este tipo de lenguaje no le sea comprensible. Si el docente durante las clases no lo lleva a que se familiarice con este lenguaje, el estudiante a pesar de haber apropiado y desarrollado un concepto, cuando se enfrente a la prueba escrita puede presentar problemas en la interpretación de los enunciados con el consecuente fracaso en la prueba. En este caso la recomendación es que durante el proceso de construcción de los conceptos, el docente socialice la terminología propia del saber que imparte y en coherencia con esto, sean redactados los enunciados de los problemas que se incluyen en las pruebas escritas.

Acompañar los enunciados de ilustraciones que ayuden a su interpretación y a la extracción de la información que es relevante.

Es conveniente acompañar los enunciados con ilustraciones que ayuden al estudiante a la interpretación de los mismos, siempre y cuando la elaboración de estas no forme parte de la intención de la prueba, específicamente cuando lo que se pretende es evidenciar la forma en que el estudiante interpreta un enunciado o el desarrollo de la competencia interpretativa.

“La utilización de la mente para procesar lenguaje escrito (en particular, pruebas matemáticas) es un desarrollo evolutivo reciente, mientras que la utilización del cerebro para el procesamiento de información visual es mucho más antiguo, al depender la supervivencia de la propia especie del sistema visual: estamos mucho mejor equipados para analizar escenas e ilustraciones que lenguaje escrito. [...] Nuestro desarrollo evolutivo nos ha proporcionado de una capacidad enorme de absorber una vasta cantidad de información mediante la acción visual instantánea y las matemáticas, a nivel docente, debe aprovechar esa cualidad y perfeccionarla” (Pérez, 2001)

Otras recomendaciones para la redacción

Siempre y cuando la intencionalidad de la prueba lo permita se debe tener en cuenta evitar la inclusión de “distractores” gramaticales o información no relevante que no guarda correspondencia con el

enunciado, la utilización de información redundante y los enunciados engañosos o innecesariamente complicados.

Referencias bibliográficas

Bernstein, B. (1964). *Elaborated and Restricted Codes*. En J. Gumperz and D. Hymes (eds). *The Ethnography of Communication*. American Anthropologist Special Publication 66, No. 6.

Chadwick, C. y Rivera, N. (1992). *Evaluación Formativa para el docente*. Ediciones Paidós Ibérica. España.

Clark, C.M. Y Peterson, P. (1986). *Teacherr's thought Processes*. En M.C Wittock (ed) *Handbook of reseach on teaching*. 3ª Ed. Nueva York.

Espinosa, Gabriel y Pardo, Myriam. (2000). *La comprensión de lectura en la matemática*. Revista educación y cultura. Junio. pp. 33-43. Colombia.

Joice, B (1980). *Toward a theory of information processing in theaching*. (Reseach Series No. 76) East Leasing MI: Institute for Reseach on Teaching. Michigan State University.

Luria, A. R. y Tsvetkova. (1981). *La resolución de problemas y sus trastornos*. Barcelona. Fontanela, pp.9.

Perassi, Z.(2009). *¿Es la Evaluación Causa del Fracaso Escolar?*. Revista Iberoamericana de Educación .No.50. pp. 65-80.

Pérez C, P. (2001). *Los Conceptos matemáticos: su Génesis y su Docencia*. Cátedra Ambulante "Ciudad de Alcoy" Editorial Universidad Politécnica de Valencia. España.

Tyler, R. (1934) *Constructing Achievement Tests*, Columbus, OH, Ohio state University.