

LA EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DE LA MATEMÁTICA EN LA SECUNDARIA BÁSICA

LA EVALUACIÓN SISTEMÁTICA DE LA MATEMÁTICA

AUTORES: José Luis Silva Peña¹

Michel Enrique Gamboa Graus²

Jorge Paz Rodríguez³

DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: josesp@ucp.lt.rimed.cu

Fecha de recepción: 12-08-2018

Fecha de aceptación: 16-12-2018

RESUMEN

La escuela Secundaria Básica está comprometida con la formación integral de los estudiantes que la cursan. En este artículo se proponen actividades de evaluación sistemática que contribuyen a la preparación de los profesores que imparten Matemática para la correcta aplicación del sistema de evaluación a la resolución de ecuaciones cuadráticas. Estas se ajustan a las resoluciones que rigen el proceso evaluativo y se aplican a las diferentes vías de evaluación utilizadas en este nivel educativo (pregunta escrita, pregunta oral, seminario integrador, tarea evaluativa integradora, revisión de libretas, tarea extractase, trabajo práctico, interacción con software, entre otras).

Palabras claves: evaluación, evaluación sistemática, actividades.

MATHEMATICS CONTINUOUS ASSESSMENT AT JUNIOR HIGH SCHOOL

ABSTRACT

The Secondary Education is committed with the integral formation of its students. In this article, continuous assessment activities are proposed that contribute to train teachers of Mathematics for the correct application from the assessment system to the resolution of quadratic equations. They are adjusted

¹Licenciado en Educación, especialidad Matemática. Máster en Ciencias de la Educación. Profesor Auxiliar de Fundamentos de la Matemática en el departamento de Matemática-Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Pepito Tey", Las Tunas, Cuba. josesp@ucp.lt.rimed.cu

²Licenciado en Educación, especialidad Matemática-Computación. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Profesor Titular. Coordinador de Investigaciones del Centro de Estudios de Didáctica de la Universidad de Las Tunas, Cuba. Correo electrónico: michelgamboagraus@gmail.com

³Licenciado en Educación, especialidad Matemática. Profesor Asistente. Jefe de Departamento de Ciencias Básicas de la Universidad de Las Tunas, Cuba. Correo electrónico: jorgepr@ult.edu.cu

to the resolutions and they are applied to the different ways of evaluation used in this educational level (written questions, oral questions, seminars, assignments of integration, revision of notebooks, summaries, practical work, and software assignments, among other).

Key words: evaluation, systematic evaluation, activities.

INTRODUCCIÓN

... que los alumnos aprendan lo que tienen que aprender, en el momento en que lo tienen que aprender y que lo hagan en felicidad... (Toro B, 2002, p 123).

El modelo de la escuela Secundaria Básica está en correspondencia con los actuales escenarios en que se desarrolla la educación cubana, matizada por los cambios socioeconómicos que se han ido desarrollando de manera vertiginosa en nuestro país. Refleja el nivel de concreción de la política educacional que necesita la sociedad cubana: formar las nuevas generaciones de cubanos consecuentes con los principios de la sociedad socialista que construimos. Hoy la escuela constituye una institución de nuevo tipo que materializa las aspiraciones de la sociedad actual. La escuela Secundaria Básica tiene como fin la formación básica e integral del adolescente cubano, sobre la base de una cultura general integral que le permite estar plenamente identificado con su nacionalidad y patriotismo. El conocer y entender su pasado, le permitirá enfrentar su presente y su preparación futura, para adoptar de manera consciente la opción del socialismo, que garantice la defensa de las conquistas sociales y la continuidad de la obra de la revolución, en sus formas de sentir, de pensar y de actuar.

Los cambios producidos hacen necesario modificar las concepciones y formas de llevar a cabo la evaluación del proceso educativo y sus resultados; la evaluación para la Secundaria Básica debe caracterizarse por ser integradora, tener en cuenta la unidad de lo cognitivo, lo afectivo volitivo y lo actitudinal; interdisciplinar, que tiene en cuenta el nivel de aprendizaje en la interrelación de los contenidos de las disciplinas; y desarrolladora, que diagnostica y estimula las potencialidades en el aprendizaje, el crecimiento y el mejoramiento humano.

Los cambios que ya se producen y los que tendrán lugar en la concepción curricular de la Secundaria Básica, hacen evidente la necesidad de modificar las concepciones y formas de llevar a cabo la evaluación de los resultados del proceso educativo en los centros, tanto en los niveles de su educación como de desarrollo en general. En la concepción curricular que se propone, entre otros factores, se conjugan variadas formas de organización del proceso educativo, aumenta el papel de la enseñanza y el aprendizaje con el empleo de nuevas tecnologías, que promueven un ritmo más diferenciado e individual; la labor educativa se hace más diferenciada y aumenta su función educativa

con relación al peso actual de su función instructiva; estos, entre otros aspectos, justifican la necesidad de nuevas formas para la evaluación de los procesos y resultados del aprendizaje y la educación de los estudiantes.

En la unidad de estos tres componentes que caracterizan el nuevo sistema de evaluación está el éxito, y pone fin al tradicionalismo y dañino coeficiente instructivo, academicista, además, permite evaluar integralmente a la totalidad de los evaluados atendiendo a la diversidad. La evaluación tiene un carácter permanente (abarca y transcurre durante el proceso pedagógico), es procesal (es parte armónica del proceso de enseñanza-aprendizaje) de forma sistemática (con una lógica, secuencial y gradual).

Este trabajo fue resultado del proyecto de investigación "Didáctica de las Ciencias Exactas" y tiene como propósito contribuir al desarrollo de la creatividad de los profesores al elaborar las vías de evaluación sistemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática. Para ello se hace una propuesta de actividades teniendo en cuenta las exigencias establecidas por el Ministerio de Educación.

DESARROLLO

1. Fundamentos teóricos

La reflexión en el proceso didáctico debe llevar a investigar la evaluación cada vez más contextualizada, a partir de la realidad de los involucrados, para una práctica que estimule el desarrollo. Se incita a buscar una evaluación desarrolladora, en la que los estudiantes expresen su potencial en lo que por sí solos no pueden hacer y evaluarlo justamente en la dinámica de sus procesos de cambio, debidamente contextualizados según sus niveles de desarrollo. Las interacciones por provocar se basan en la evaluación, y las decisiones que tomen los profesores serán tan buenas como esta sea.

"La evaluación en su sentido más amplio es un componente del proceso de enseñanza que parte de la definición misma de los objetivos y concluye con la determinación del grado de eficiencia del proceso, dada por la medida en que la actividad del educador y los alumnos haya logrado como resultado los objetivos propuestos".(Colectivo de especialistas del ICCP, 2006, p 195).

Concebir la evaluación en su sentido amplio significa utilizarla como instrumento que permite, por una parte, establecer en diferentes momentos del proceso la calidad con que se van cumpliendo los objetivos dentro de las asignaturas, y por otra parte, y en dependencia de los resultados alcanzados, determinar las correcciones que es necesario introducir para acercar cada vez más los resultados a las exigencias de los objetivos. La idea expresada en el párrafo anterior, destaca el carácter de continuidad de la evaluación, lo que permite la constante comprobación del resultado del proceso de enseñanza y la convierte en guía orientadora de este.

Los momentos evaluativos son parte del proceso de enseñanza y están presentes en su desarrollo. Todo trabajo debe conducir a un resultado parcial o final y es también la evaluación la que nos permite, en su función comprobatoria, establecer una calificación expresada en una nota o índice que signifique el nivel de calidad alcanzado en el proceso general y el resultado del aprovechamiento que manifiesta cada uno de sus estudiantes. Este constituye el momento de la comprobación y lo que se considera evaluación en su sentido más estrecho.

Cuando se refiere a la evaluación en su sentido más estrecho lo identificamos con el juicio de valor que se emite cuando concluye el proceso evaluativo del aprendizaje individual poniendo en evidencia los puntos débiles y fuertes. En esta caracterización, se considera la evaluación como el momento en que se emite el juicio de valor, cuando concluye el proceso evaluativo. Se atiende al resultado y no al proceso, no se ve como un componente presente en el desarrollo de todo el proceso docente educativo. "El juicio de valor es la capacidad que posee el hombre de juzgar un ser, objeto o fenómeno bien conocido, porque interesa orientar acciones futuras" (De Zubiría, 1995, p 87). Dichos juicios de valor son falibles, o sea, podemos equivocarnos al valorar algo, por eso se exige conocimiento e información acerca del ser, objeto o fenómeno que se juzga.

Al considerar la evaluación en un sentido amplio, o sea, como componente del proceso docente educativo, incluye tanto el proceso como el resultado. Al evaluar se analizan cualitativamente los cambios que se han efectuado sistemáticamente en el rendimiento académico y en el desarrollo de la personalidad del estudiante, con relación al modelo ideal concretado en los objetivos del proceso docente educativo, lo que permite comprobar la efectividad del mismo.

A la evaluación como un componente del proceso docente educativo, se le imprime un accionar sistemático, que incida directamente sobre el aprendizaje de los estudiantes, para ello, necesita cumplir determinadas funciones en dicho proceso, que le den vida e identidad como componente. La evaluación, estrechamente vinculada al aprendizaje, queda insertada en la secuencia didáctica de tal manera que cada una de sus fases: inicial, desarrollo y conclusiones, contienen actividades de evaluación. Se trata de una evaluación y regulación continua de los aprendizajes del estudiante, ya que la evaluación es un componente esencial y permanente del proceso pedagógico. Desde esta perspectiva, las problemáticas que ocurren en el proceso de aprendizaje son las problemáticas de la evaluación.

Refiriéndose al papel que tiene la participación de los estudiantes en el proceso de evaluación: "La evaluación como parte del proceso docente educativo, es responsabilidad del profesor, pero en ella deben participar activamente los estudiantes. La evaluación crítica y autocrítica del aprendizaje por los

estudiantes es un indicador de excelencia del proceso docente". (Álvarez de Zayas, 1996, p 69).

Además, "La evaluación es una categoría didáctica y el componente del proceso de enseñanza aprendizaje que revela el estado de los procesos y los resultados de la formación y desarrollo del profesional, precisados en sus capacidades y cualidades para ejercer sus funciones en relación con los objetivos previstos, que se expresa a través de un juicio. Se desarrolla como un proceso sistemático interno a través de todas las estructuras didácticas (tarea, clase, tema, asignatura, disciplina, grado) que se caracteriza por ser cualitativa, de proceso, investigativa, diagnóstica, integradora, formativa y en la que se interrelacionan los criterios evaluativos del docente, del estudiantey del colectivo". (Pla López, 2002, p 34).

En el Periolibro Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo III, Primera Parte (2006) se destaca que es el componente que responde a la pregunta ¿en qué medida han sido cumplidos los objetivos del proceso enseñanza-aprendizaje? Es el encargado de regular el proceso, de ello se desprende que es un componente didáctico que juega un papel trascendental en el cambio educativo, pero paradójicamente resulta ser uno de los que más insatisfacciones presenta para alcanzar tamaño propósito.

En el tabloide de Maestría en Ciencias de la Educación, Módulo II, Segunda Parte, (2005) se define la evaluación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, donde se fundamenta en acciones sistémicas e integradoras. Según esta fuente abarcará el proceso concebido, planificado, organizado y ejecutado. Se evalúa el nivel de desarrollo alcanzado por el estudiante en la apropiación de los contenidos, el desempeño de todos los protagonistas, el diseño del proceso en sus diferentes niveles, los métodos de aprendizaje y de enseñanza, y el propio componente. En una enseñanza desarrolladora, la evaluación debe contribuir a un diagnóstico dinámico (revelar su desarrollo actual y potencial) e integral (incluir todas las dimensiones) del estudiantado. Debe poseer un verdadero carácter orientador y programático, ser individualizado y generar oportunidades y situaciones donde se puedan manifestar plenamente las verdaderas potencialidades de cada aprendiz en sus contextos reales.

Por lo tanto, las actividades evaluativas y los instrumentos evaluativos deben diversificarse para propiciar el diagnóstico de actividad intelectual productivo-creadora (de su componente procesal y operacional) y del desarrollo alcanzado en las habilidades de reflexión y regulación metacognitiva por los estudiantes. La evaluación debe ir dirigida igualmente a determinar en qué medida el aprendizaje realizado es significativo y cómo logra implicarse en la formación de valores, motivaciones, sentimientos y actitudes. Debe poner el énfasis en establecer de los nuevos aprendizajes, su solidez y posibilidades de ser recuperado, generalizado y transferido a nuevas situaciones. Debe indicar a

los docentes en qué medida sus estudiantes están desplegando aprendizajes desarrolladores.

La finalidad de la evaluación no es meramente la de calificar mediante los resultados obtenidos en la aplicación de exámenes, si no sería una simple medición. Esta es parte inherente del aprendizaje y todo aprendizaje que no conlleve autoevaluación de la actividad misma de aprender no forma. La evaluación no es ni puede ser apéndice de la enseñanza. Es parte de la enseñanza y del aprendizaje, y nos debe ayudar a enfrentar la ignorancia con respecto a lo que saben o no los estudiantes, cómo lo hacen y gracias a qué lo saben.

De igual manera, debemos aprender que la autocrítica es la mejor crítica, pero que la crítica de los demás es una necesidad. El juicio bien informado y crítico del profesor y de los demás compañeros, es el medio por el cual el estudiante puede desarrollar y contrastar su propio pensamiento. Una corrección de un trabajo, examen, tarea, ayuda a aprender.

Si usted no aprende de la evaluación que practica, ni los estudiantes tampoco, es una señal inequívoca y un indicador fiable de que puede prescindir de ella, pues no sirve a los fines formativos a los que debe servir. Si acepta que quien "piensa por su cabeza" puede equivocarse, acepte que el estudiante que se atreve a expresar su pensamiento u opiniones puede equivocarse. El error y la corrección es parte del aprendizaje. El error no debe llevar a bajar o subir puntos. Error es diferente a puntos menos.

Recordamos las palabras siguientes: "Como profesor hoy, no olvide nunca al alumno que fue ayer. Volver a hacer ahora, desde una posición de poder, lo que antes no le gustaba que hicieran con usted –probablemente aún no le guste ser evaluado- no deja de ser irónico y paradójico. Es como aceptar resignadamente que la escuela está para reproducir esquemas y estereotipos, que no tiene más razón de ser que la historia interminable que se repite a sí misma. Y da la impresión de que este cuento nos lo han contado otras veces".(Álvarez Méndez, 1998, p 49).

Como parte del proyecto de investigación, del que forman parte los autores, sobre el aprendizaje del estudiante de la Secundaria Básica se concibió la instrumentación de actividades de evaluación sistemática a la invariante Ecuaciones cuadráticas del programa de Matemática en noveno grado.

2. La evaluación sistemática en la Secundaria Básica

El proceso de evaluación que se establece, es una vía para retroalimentar y evaluar la dirección del proceso docente educativo. Esto posibilita la participación de docentes y estudiantes de manera individual y colectiva en la toma de decisiones acerca de los criterios de evaluación cuantitativos y cualitativos.

La evaluación permanente utiliza acciones evaluativas sistemáticas e integradoras. Se evalúa el nivel de desarrollo alcanzado por el estudiante, a partir de un diagnóstico inicial, sistemático, dinámico, fino e integral, que revela en cada momento su desarrollo actual y potencial. Al mismo tiempo se valoran las actividades evaluativas y las vías para el control y evaluación del aprendizaje y su desarrollo deben diversificarse para propiciar la valoración de la actividad productivo-creadora y las habilidades para la reflexión, regulación y autorregulación del proceso de aprendizaje.

La evaluación abarca una integración entre lo instructivo, educativo y desarrollador del proceso pedagógico, durante el desarrollo del curso escolar. La evaluación que se propone se convierte en un recurso para la educación y el aprendizaje de los estudiantes. Esta les brinda un conocimiento permanente de sus logros y dificultades y, al mismo tiempo, las orientaciones necesarias para la solución de estas últimas con la ayuda del profesor, sus coetáneos, la familia y demás agencias y agentes educativos.

El contenido de este tipo de evaluación permanente es su expresión sistemática, en la que todas las acciones evaluativas se diseñan, planifican, siguen una lógica, gradualidad, recurrencia de los contenidos, niveles de generalidad y tienen un fin educativo. Toma en cuenta los avances sistemáticos en la asimilación de los contenidos de la educación: de los conocimientos, hábitos y habilidades establecidos en los programas, métodos de la actividad creadora y laboral, normas de comportamiento, así como de la formación de actitudes, orientaciones valorativas y convicciones.

La evaluación sistemática se puede desarrollar por diferentes vías: preguntas orales y escritas, tareas para la casa, trabajos prácticos, trabajos investigativos, tareas integradoras, observación sobre el desempeño de los estudiantes en la clase o en otras actividades programadas, interacción con los software educativos, entre otras. Cada una de estas se planifica teniendo en cuenta los aspectos siguientes: objetivo, cuestionario o actividades, posibles respuestas y la norma de calificación o clave.

Aquí se aprecia un acercamiento al tema, de lo que debe ser el análisis de sus resultados y su función de retroalimentación para la consecuente remodelación didáctica y educativa del seguimiento al diagnóstico del estudiante y no a la calificación de estos. Los resultados de estas evaluaciones serán debidamente tabulados, de manera que el profesor conozca los aciertos y desaciertos de los estudiantes que atiende en cada contenido evaluado. En consecuencia, se puede diseñar y utilizar una estrategia de atención individualizada a cada uno de ellos.

Recomendamos el reforzamiento de los aspectos pedagógicos que fundamentan la evaluación como proceso en el que se utilizarán acciones evaluativas sistemáticas, parciales y finales donde se incluyen criterios de evaluación cuantitativos y cualitativos. El éxito de la aplicación del sistema de

evaluación del escolar tiene como punto de partida el proceso de entrega pedagógica y su seguimiento, ya sea de la enseñanza primaria a la secundaria básica o de un grado a otro de esta última.

La evaluación sistemática se expresa que es una evaluación continua que tiene lugar a lo largo del proceso educativo durante el curso en las áreas, asignaturas, práctica docente y las otras actividades educativas, mediante la cual se obtiene la información necesaria acerca del desarrollo que van alcanzando los educandos, individual y colectivamente en el proceso educativo, para adoptar, en el momento oportuno, las medidas que correspondan, facilitar el seguimiento al diagnóstico de cada educando, así como estimular el aprendizaje y resolver las dificultades detectadas, desde su carácter educativo.

El docente debe emplear las formas y la cantidad de instrumentos evaluativos que considere necesarios para cada uno, con el objetivo de garantizar la adopción, en el momento oportuno, de las medidas que permitan estimular diferenciadamente el aprendizaje y resolver las dificultades detectadas. La responsabilidad de planificar, aplicar y valorar los resultados de la evaluación es del docente en correspondencia con el nivel, el grado, la asignatura y el período escolar de que se trate. Es importante destacar la necesidad de que el docente deje constancia en la escuela durante el curso escolar de las que diseña, desarrolla y evalúa de forma escrita.

No se puede perder de vista que la evaluación sistemática se realiza de modo frecuente y continuo. De tal forma, las preguntas orales que se realizan en una clase como evaluación se deben aplicar, en cada ocasión, a un grupo seleccionado de estudiantes del grupo. Estas se deben planificar previamente con una determinada intención, en tanto que se debe calificar y controlar en la medida en que se tomen las muestras.

Existe diversidad de criterios con respecto a si se le otorga calificación o no a las preguntas orales realizadas por el docente como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Estas son también importantes y deben ser consideradas como tal. Esto es algo que puede provocar desconcierto en algunos profesores.

Es importante destacar que el trabajo práctico que se hace fuera de la clase o como tarea extraclase, se debe orientar con antelación. Al respecto se deben seleccionar actividades para valorar el cumplimiento de los objetivos en la totalidad de los estudiantes o en aquellos que se determinen parcialmente según sea el caso.

Compartimos y recomendamos algunas formas y vías para realizar la evaluación sistemática: las preguntas orales y escritas, las tareas extraclases, la revisión de libretas y cuadernos de trabajo, la observación del desempeño de los educandos en las actividades o clases, el desarrollo de actividades prácticas u otras actividades programadas, los trabajos recopilados durante

una etapa como producto de las actividades, las investigaciones y experimentos, las actividades y trabajos prácticos integradores, los ejercicios interactivos con los software educativos, las tareas y seminarios integradores, entre otras.

Con esta óptica, las actividades de evaluación sistemática que se proponen tienen como objetivo general contribuir a la preparación de los docentes de modo que favorezca la aplicación del sistema de evaluación en correspondencia con las exigencias que imponen las exigencias contemporáneas en este nivel de enseñanza. Desde esta perspectiva es que se presenta la siguiente propuesta de actividades.

3. Actividades de evaluación sistemática

Partiendo de las anteriores consideraciones, proponemos las actividades de evaluación sistemática a la invariante resolución de ecuaciones cuadráticas en noveno grado para propiciar la aplicación del sistema de evaluación. Participan: profesores, docentes en formación, tutores y jefes de grado.

Actividad # 1: Interacción con el software Elementos Matemáticos.

Objetivo: demostrar a los docentes cómo interactuar con el software Elementos Matemáticos como vía de evaluación.

Sugerencias metodológicas: se preparará a los docentes en la estructura del software Elementos Matemáticos; se propondrá una actividad de estudio de la definición de ecuación cuadrática y el algoritmo para su solución; se indicará que dejen por escrito las respuestas dadas a los ejercicios propuestos; se orientará su realización de forma individual en el tiempo de máquina, dando una semana para su desarrollo, se coordinará con el técnico del laboratorio de Computación para registrar la evaluación de cada estudiante.

1. Estudia el algoritmo para resolver ecuaciones cuadráticas en el software Elementos Matemáticos/ Contenido/ Unidad 3.4 Proporcionalidad, función y ecuación/ 3.4.7 Ecuación cuadrática/, también el capítulo 3 en el L/T Matemática 9no y el capítulo 2, epígrafe 2.4 en el C/C Matemática 9no.

a) Resume el algoritmo.

b) Revisa los ejemplos resueltos.

2. En el módulo Ejercicios, resuelve los ejercicios 3.11, 3.16, 3.13, 3.17, 3.10, 3.09 y 3.19 por ese orden. Deja por escrito los pasos en tres de estos ejercicios. No olvides consultar el módulo "Resultados" para que compruebes tus conocimientos.

Las soluciones de la ecuación:

Ejercicio 3.11) $x^2 - 2x - 35 = 0$ son: -3 y -5 , -7 y -3 , -7 y -5

Ejercicio 3.16) $x^2 - 2x - 35 = 0$ son: -5 y -3 , -5 y -3 , -5 y -3

Ejercicio 3.13) $4x^2 + 9 = 0$ son: nts, 3/2 y -3/2, 3/2 y 2/3

Ejercicio 3.17) $4x^2 - 4x = 285$ son: 15 y 19, -15 y 9, 15 y -19

Ejercicio 3.10) $(x + 3)^2 + 3x = 10x + 8$ son: nts, 1/2, -1/2

Ejercicio 3.09) $(x - 3)^2 + 13x = 4 + x(x - 8)$ son: 1/3, -1/3, nts

Ejercicio 3.19 Los valores que satisfacen la ecuación:

$x(x - 1) - 2(2x^2 - 7x) = -8$ son: 1 y 8, -1 y 8, -1 y -8

Actividad # 2: Tarea evaluativa integradora.

Objetivo: demostrar a los docentes la planificación de la tarea evaluativa integradora como vía de evaluación.

Sugerencias metodológicas: se consultará con especialistas de Geografía, Español e Historia para profundizar en los contenidos de estas asignaturas; se orientará en la séptima clase, su realización se hará en equipo, su evaluación individual en la clase quince; se orientará al profesor que él puede ayudar a su realización, además, debe controlar diariamente la marcha de su realización.

Del total de 50 hombres que tenían la guerrilla del Che se conoce que eran cubanos el quintuplo de los peruanos aumentado en uno y el producto de ambos es igual a 48. El número de bolivianos excede en 13 a los cubanos, además integraba la guerrilla un argentino-cubano y un argentino-alemán.

1- Determine la cantidad de guerrilleros de cada nacionalidad mediante una ecuación: Lineal__ Cuadrática.

a) Representa los datos obtenidos en el gráfico que más convenga.

b) Ordena los países teniendo en cuenta la cantidad de guerrilleros, en orden descendente.

3- La oración "El número de bolivianos excede en 13 a los cubanos, además integraba la guerrilla un argentino-cubano y un argentino-alemán" es:

Simple Compuesta subordinada

Compuesta yuxtapuesta Compuesta coordinada

b) La última conjunción es: Adversativa Disyuntiva Copulativa

4- Extrae:

a) La primera forma verbal y clasifíquela en: Regular Irregular.

b) Todas las palabras esdrújulas.

c) La última palabra aguda con tilde.

d) La primera palabra con acento hiático.

e) Las formas verbales en el tiempo copretérito del modo indicativo.

5-Localiza y nombra en un mapa de Las Américas los países de los integrantes de la guerrilla.

- Los restos del Che y de sus compañeros de la guerrilla descansan en la provincia de _____, que pertenece a la región _____ de Cuba.
- En esta provincia ocurrió una batalla protagonizada por el Che. Identifícala, indica la fecha y diga qué importancia histórica tuvo.

Actividad # 3. Pregunta oral.

Objetivo: preparar a los docentes en la planificación de esta como vía de evaluación.

Sugerencias metodológicas: se utilizarán ejercicios de identificación del tipo de ecuación, así como el completamiento de los pasos al resolverla; se dará tratamiento a la numeración al identificar el dominio numérico al que pertenece la solución o soluciones; su aplicación no debe durar el turno de clase completo, se aplicará a partir de la tercera clase durante todo el epígrafe, y una pregunta para cada estudiante; se dará oportunidad a los estudiantes de primer nivel primeramente y los restantes evaluarán las respuestas compartiendo criterio o corrigiendo los errores.

1. Dada la ecuación $x^2 - 2x = 35$, clasifícala en:

___lineal___cuadrática ___ninguna de las anteriores.

Fundamente su respuesta.

2. Escribe el paso o la fundamentación según corresponda.

$$x^2 - 2x - 35 = 0 \quad \underline{\hspace{10em}}$$

$$(x - 2)(x - 5) = 0 \quad \text{Factorizando}$$

_____ aplicando propiedad $a \cdot b = 0$

$$x = 7; x = -5 \quad \underline{\hspace{10em}}$$

a) Marca el dominio más restringido al que pertenece las soluciones de la ecuación anterior: ___N___Q___R ___Z___I ___Q+

Actividad # 4 Pregunta escrita.

Objetivo: preparar a los docentes en la planificación de esta como vía de evaluación.

Sugerencias metodológicas: se utilizarán ejercicios del software Elementos Matemáticos(unidad 3); se pedirá que dejen por escrito los pasos para resolverlas; se relacionará con elementos geométricos (área y perímetro); se incluirá la resolución de un problema que conduzca a una ecuación cuadrática; su aplicación puede durar el turno de clase, se podrá aplicar en la sexta clase.

1.Ejercicio 3.316 software Elementos Matemáticos.

Las soluciones de la ecuación: $x^2 - 2x - 15 = 0$ son: 5 y -3 , -5 y -3 , 5 y -3 .

a) Deja por escrito los pasos realizados.

2. Al resolver la ecuación cuadrática: $7(x - 3) - 5(x - 1) = x^2 - 5(x + 2)$ se obtiene como resultado: 6 y -1 , -6 y 1 , 6 y 1 , -6 y 1 .

3. El largo de un rectángulo excede en 5 al ancho y su área mide 36m^2 . Determine el perímetro de dicho rectángulo.

Actividad # 5 Tarea extraclase.

Objetivo: preparar a los docentes en la planificación de esta como vía de evaluación.

Sugerencias metodológicas: se relacionará con elementos geométricos (área y perímetro); se utilizarán ejercicios de identificación del tipo de ecuación y que la resuelvan; se incluirán transformaciones; se orientará en la cuarta clase y se evaluará en la octava, hay que darle seguimiento desde su orientación; se incluirá la resolución de un problema que conduzca a una ecuación cuadrática vinculado a la vida práctica.

1. De las siguientes ecuaciones, marca con una x la que es cuadrática:

$3x - 7x = -4$; $2x^2 + 7x = 23$; $x^2 - 9x = 2x - 10$

a) Resuélvela.

2. Resuelve las siguientes ecuaciones cuadráticas:

a) $x^2 - 20 = 5$

b) $x(x - 7) + 12 = 0$

3. El largo de una sala rectangular excede en $2,0\text{m}$ al ancho. Si su superficie es de 15m^2 , halla su perímetro.

b) ¿Cuántas losas de $20\text{cm} \times 40\text{cm}$ se necesitarán para cubrir el piso de la sala?

Actividad # 6: Seminario.

Objetivo: preparar a los docentes en la planificación de este como vía de evaluación.

Sugerencias metodológicas: se utilizarán ejercicios del software Elementos Matemáticos (unidad 3), libro de texto; se incluirá la resolución de un problema geométrico; se pedirá formular un problema con datos de la prensa, la comunidad; se orientará el cuestionario en la quinta clase para realizarlo de forma individual; se revisará en la novena clase discutiéndose colectivamente. Podrá comprobarse con una pregunta escrita.

1. Las ecuaciones cuadráticas que se reducen a un trinomio cuadrado perfecto tienen: dos soluciones una solución ninguna solución

2. Ejercicio 3.326 software Elementos Matemáticos.

Las soluciones de la ecuación: $3x(x - 2) - (x - 6) = 23(x - 3)$ son:

___-5, ___ nts, ___5, ___ 5 y -5

3. Ejercicio 17 L/T Matemática 9no, p 158.

Un lado de un rectángulo es 7,0cm más largo que el otro. La diagonal es 1,0cm mayor que el lado más largo. Halla el área del rectángulo.

4. Utilizando datos de la prensa, elabora un problema que conduzca a una ecuación cuadrática.

Actividad # 7 Trabajo práctico.

Objetivo: preparar a los docentes en la planificación de este como vía de evaluación.

Sugerencias metodológicas: se utilizarán ejercicios del software Elementos Matemáticos(unidad3); se incluirá la resolución de un problema de razonamiento; se pedirá formular un problema con datos de la escuela, la comunidad; se orientará el cuestionario en la quinta clase para realizarlo de forma individual, se revisará en la novena clase discutiéndose colectivamente. Podrá comprobarse con una pregunta escrita.

1.Ejercicio 3.312 software Elementos Matemáticos.

Las soluciones de la ecuación $4x^2 - 9 = 0$ son: _ nts, $3/2$ y $-3/2$, $3/2$ y $2/3$

2. Determina para qué valores de x se cumple que $(2x - 3)^2 - (x + 5) = 1$

3. La suma de las diagonales, de las columnas y de las filas del siguiente cuadrado mágico suman 42. Determina los números de cada casilla.

$x^2 + 1$		
$56 - 11x$	$3x + 2$	x^2

4. Utilizando datos de la escuela, la comunidad, elabora un problema que conduzca a una ecuación cuadrática.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La puesta en práctica de la propuesta de actividades de evaluación sistemática contribuyó a que los docentes lograran elaborar y aplicar las vías de evaluación sistemática obteniendo resultados satisfactorios en el aprendizaje de los estudiantes. El trabajo desarrollado por los docentes con el sistema de evaluación dio la posibilidad de los saberes en los estudiantes y llevarlos a resultados superiores en el aprendizaje. Además, sirvió para conocer el procedimiento, sus detalles y poder aplicarlas a otras invariantes del programa

de la asignatura Matemática e incluso en otras asignaturas del grado y en otros grados de la escuela.

También fue factible su elaboración y aplicación a una invariante de noveno grado, lo cual demostró sus resultados positivos en el aprendizaje de los estudiantes. Se pudo apreciar que con el incremento de estos resultados, la propuesta surtió efecto desde su puesta en práctica para el trabajo metodológico de los docentes y por consiguiente en el resultado del aprendizaje alcanzado por los estudiantes.

Al mismo tiempo, un número significativo de los profesores que participaron de esta experiencia manifestó que previo a la incorporación de las actividades son necesarias acciones dirigidas a comunicar la necesidad de implementar los diferentes tipos, vías y formas de evaluación, obtener una visión compartida, generar el compromiso de los directivos, facilitar la participación del personal, pensar sobre la evaluación en forma integrada y valorar el desarrollo del proceso.

CONCLUSIONES

En este artículo presentamos la necesidad de perfeccionar la evaluación en la escuela Secundaria Básica, desde la evaluación sistemática en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática en este nivel de enseñanza. De tal manera convocamos a planificar este proceso a partir de las relaciones que se establecen entre los involucrados, a partir de los diferentes tipos, vías y formas, y según sus niveles reales y potenciales de desarrollo.

Se promueve el diseño de actividades para el proceso de enseñanza-aprendizaje de Matemática que favorezcan la colaboración, en un proceso que potencia la identificación mental y afectiva de los estudiantes. La integración de lo instructivo, educativo y desarrollador, se atiende a partir de contenidos que transitan por procesos de selección y organización, en función de los resultados del diagnóstico pedagógico integral.

En la implementación de estas actividades se pudo constatar que los profesores están en condiciones de hacerlo con éxito y debe primar el optimismo para ello pues se obtuvieron resultados satisfactorios en el aprendizaje de los estudiantes.

Bibliografía

Álvarez Méndez, JM. El alumnado. Cuadernos de Pedagogía, 219. Madrid. 1998.

Álvarez de Zayas, C. Didáctica. La escuela en la vida. La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1999.

Carreño Huerta, F. Enfoques y principios teóricos de la evaluación. México: Editorial Trillas, 1998.

Castillo, Mauricio. Identificación de otros requerimientos de evaluación de la calidad educativa. Secretaría de Educación de Bogotá, Subdirección de Evaluación y Análisis. Bogotá, D. C. febrero del 2003. Documento inédito.

Colectivo de autores. Libro de texto de Matemática 9no grado. Editorial Pueblo y Educación. 2013.

- Colectivo de autores. Modelo de Escuela Secundaria Básica. Editorial Pueblo y Educación. 2007.
- Colectivo de autores. Orientaciones metodológicas Matemática 9no grado. Editorial Pueblo y Educación. 2013.
- Colectivo de autores. ICCP. Pedagogía. Editorial Pueblo y Educación. 2006.
- Colectivo de autores. Aprender y enseñar en la escuela. Editorial Pueblo y Educación. 2005.
- Colección El Navegante, Secundaria Básica. Software Elementos Matemáticos. 2006.
- De Zubiría Samper, J. Estrategias Metodológicas y Criterios de Evaluación. Santafé de Bogotá. Editorial Fundación Alberto Merani para el desarrollo de la inteligencia. 1995.
- IPLAC. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II, Segunda parte. Mención Secundaria Básica. Editorial Pueblo y Educación. 2005.
- IPLAC. Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III, Primera parte. Mención Secundaria Básica. Editorial Pueblo y Educación. 2006.
- Pla López, R. Concepción formativa de la evaluación. 2002.
- Toro, J B. Decano Académico de la Facultad de Educación de la Universidad Javeriana de Bogotá, con motivo de su conferencia en el Encuentro Internacional de Educación realizado por el Grupo Santillana en el Hotel Tequendama. Bogotá, D.C. sep. 2002.
- Villada Osorio, D. Evaluación integral de los procesos educativos. San José de Bogotá: Universidad de Manizales, 1997.
- Vizcarro, C. La evaluación como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje, la evaluación tradicional y sus alternativas. En: Nuevas tecnologías para el aprendizaje. Madrid: Edición Pirámide, 1997.

