

**Innovative strategies for taking QSM tests or entrance tests to Ecuador's
Public Universities. First Edition.**

**Estrategias innovadoras para rendir pruebas QSM o de ingreso a las
Universidades Fiscales de Ecuador. Primera Edición.**

Autores:

Acosta-Benavides, Vicente Joselito
UNIDAD EDUCATIVA ERNESTO ALBÁN MOSQUERA
Magíster en Educación mención Pedagogía
Rector

Santo Domingo – Ecuador
 vicente.acosta@educacion.gob.ec
 <https://orcid.org/0009-0008-8381-3205>

Alulema-Rosero, Jonathan Iván
UNIDAD EDUCATIVA ERNESTO ALBÁN MOSQUERA
Licenciado en Matemáticas
Santo Domingo – Ecuador

 jonathan.alulema@educacion.gob.ec
 <https://orcid.org/0000-0002-0117-207X>

Yar-Guachamin, Luis Gabriel
UNIDAD EDUCATIVA ERNESTO ALBÁN MOSQUERA
Licenciado de Física y Matemáticas.
Director de Área

Santo Domingo – Ecuador
 luis.yar@educacion.gob.ec
 <https://orcid.org/0009-0004-8363-155X>

Gómez-Rodríguez, César Eduardo
UNIDAD EDUCATIVA ERNESTO ALBÁN MOSQUERA
Magíster en Gerencia de Innovaciones
Vicerrector

Santo Domingo – Ecuador
 cesare.gomez@educacion.gob.ec
 <https://orcid.org/0009-0000-3113-9185>

Sánchez-Ramírez, Sandra Patricia
UNIDAD EDUCATIVA ERNESTO ALBÁN MOSQUERA
Magíster en Didáctica de Matemáticas
Santo Domingo – Ecuador

 sandra.sanchez@educacion.gob.ec
 <https://orcid.org/0000-0003-0224-0959>

Fechas de recepción: 27-FEB-2025 aceptación: 27-MAR-2025 publicación: 31-MAR-2025

 <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen.

Existe una gran cantidad de estudiantes que culminan sus estudios secundarios y enseguida deben prepararse para el ingreso a las diferentes universidades del país, pero el principal problema que se les presenta son las evaluaciones de parte de Senescyt y las evaluaciones internas de las propias universidades, la diversidad de pruebas de base estructurada a las que se someten los estudiantes les dificulta sobre manera lograr obtener un puntaje adecuado, por ello, el presente artículo tiene como objetivo socializar una serie de estrategias innovadoras activas que les permita mejorar sus puntajes de ingreso, presentando una serie de estrategias que se ha logrado identificar para una mejor preparación para este tipo de evaluaciones, siendo la más importante la estrategia de Eliminación de Respuestas Incorrectas. Estas estrategias ya fueron socializadas a un grupo de estudiantes quienes utilizaron las estrategias y luego se realizó una encuesta a cien estudiantes, planteando diez preguntas en donde manifestaban su grado de satisfacción por la aplicación y uso de las mismas, indicando que fue de gran acogida, apoyo y solvento las inquietudes de los estudiantes, concluyendo finalmente que serán de gran beneficio tanto para estudiantes como para docentes que estén interesados en solucionar este tipo de problemática.

Palabras clave: Evaluaciones; estrategias; activas; base estructurada

Abstract

There is a large number of students who complete their secondary studies and must immediately prepare to enter the different universities in the country, but the main problem they face are the evaluations by Senescyt and the internal evaluations of the universities themselves, the diversity of structured-based tests that students undergo makes it extremely difficult for them to obtain an adequate score. Therefore, this article aims to socialize a series of active innovative strategies that allow them to improve their entrance scores by presenting a series of strategies that have been identified for better preparation for this type of evaluations, the most important being the strategy for Eliminating Incorrect Answers. These strategies were already socialized to a group of students who used the strategies and then a survey was carried out on one hundred students, asking ten questions in which they expressed their degree of satisfaction with the application and use of them, indicating that it was highly welcomed, supported. and resolved the students' concerns, finally concluding that they will be of great benefit to both students and teachers who are interested in solving this type of problem.

Keywords: Assessments; strategies; active; structured basis

Introducción

Debido a las serias problemáticas que enfrentan la mayoría de estudiantes que tratan de ingresar a la universidad y a las problemáticas que se les presenta a los docentes que aspiran lograr un nombramiento definitivo en la educación fiscal, se creó este artículo con el objetivo primordial de presentar algunas alternativas que las enunciaremos como “Estrategias Innovadoras” para lograr tener un puntaje adecuado en las diferentes evaluaciones a las que deben presentarse estudiantes y docentes. Estas estrategias tienen un enfoque relacionado con el aprendizaje significativo, debido a que con la aplicación práctica de las mismas se lograrán mejores resultados en las evaluaciones y se cumplirán sus metas y aspiraciones como son el ingreso a la universidad o a un puesto de trabajo. Porque para lograr ingresar a la universidad se deben cumplir con un conjunto de requisitos como se indica en el artículo 81 del siguiente acápite.

El artículo 81 de la Ley de Educación Superior, establece: “El ingreso a las instituciones de educación superior públicas estará regulado a través del Sistema de Nivelación y Admisión, al que se someterán todos los y las estudiantes aspirantes”. El ENES es un instrumento de evaluación obligatorio para aquellos estudiantes que estén cursando el último año de secundario y estén interesados en ingresar a estudiar en alguna universidad pública. También se requiere para los postulantes a la Policía Nacional de Ecuador. Es un examen que mide aptitudes y explora procesos cognitivos, de baja sensibilidad a la instrucción formal, ya que no se relaciona directamente con los planes de estudio del bachillerato. Su propósito es garantizar el ingreso a la educación superior basado en el mérito, la transparencia y la igualdad. Dicha prueba es organizada y ejecutada por la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt), a través del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA). El proceso dura un total de seis meses y consta de seis pasos, a saber:

1- Registro e inscripción: la inscripción se realiza unos dos meses antes de la prueba, a través de un portal en la web.



2- Asignación de lugares para rendir el test.

3- Aplicación del ENES: dicho examen puede ser rendido en dos turnos (marzo o septiembre). En esta prueba se evaluarán aptitudes numéricas, aptitudes verbales y razonamiento abstracto.

4- Entrega de los resultados: la asignación de cupos se realiza mediante una referencia de puntajes máximos y mínimos que establecen la performance académica de cada proceso de selección.

5- Postulación: una vez superado el puntaje mínimo, el aspirante estará habilitado para seleccionar opciones de carreras, y podrá elegir hasta 10 opciones y establecer un orden de preferencias. Luego, teniendo en cuenta los cupos ofertados por las instituciones educativas y el puntaje obtenido por el aspirante, se le adjudicará un cupo en una universidad. La aceptación del cupo es decisión de cada aspirante, y ello implica que acata la responsabilidad de realizar la nivelación a la carrera adjudicada, o de rendir el examen EXONERA, cuya aprobación permite el ingreso directo a la carrera. En caso de que el aspirante obtenga un puntaje muy alto (más de 900 puntos sobre 1000), conformará el Grupo de Alto Rendimiento y podrá postularse para una beca en alguna de las 50 mejores universidades del mundo, o elegir universidad y carrera en Ecuador si rechazara la oferta de estudiar en el exterior. Quienes accedan a estudiar en el exterior recibirán un curso de nivelación de seis meses en Ecuador y otros seis meses en el establecimiento educativo elegido, y recibirán un salario básico por el tiempo que dure el período de nivelación. Los estudiantes con buen puntaje podrán acceder al programa de Becas Nacionales para Estudios Superiores. Y aquellos postulantes que provengan de familias que reciben ayuda gubernamental (beneficiarios del Bono de Desarrollo Humano) podrán acceder a becas, siempre que demuestren promedios por encima de 8 y opten por estudios del modo presencial. Para aquellos postulantes que aspiren a obtener cupos en carreras relacionadas con Medicina y Educación, se requerirá un puntaje mínimo mayor que para otras carreras: 800 puntos. (p. 36)

6- Repostulación: si el aspirante rechaza el cupo o no logra obtener el puntaje mínimo requerido en el ENES, podrá participar de la segunda postulación.

También se plantea las siguientes interrogantes:



¿Cuáles son las principales dificultades académicas que presentan los estudiantes en este tipo de evaluaciones?

¿Se prepara a los estudiantes en cuanto a este tipo de evaluaciones en las unidades educativas que poseen los diferentes tipos de bachilleratos?

¿Conocen las características de las preguntas planteadas en las pruebas programadas por la Senescyt o las diferentes unidades educativas estatales del país?

Objetivo General de la propuesta.

Determinar la incidencia de la utilización de las estrategias innovadoras en los exámenes de admisión de ingreso a la universidad y al magisterio docente del Ecuador.

Objetivos Específicos de la propuesta.

Utilizar de manera adecuada las estrategias innovadoras en la resolución de problemas de aplicación en las diferentes áreas del conocimiento.

Diseñar un grupo de estrategias innovadoras como modelos en ejercicios de aplicación en las pruebas de admisión a la universidad y en QSM.

Utilizar el método de Pólya en la resolución de problemas matemáticos aplicados a la vida cotidiana presentados en las pruebas de admisión.

Contenido científico.

Definición de probabilidad clásica.

Según Monge (1999) define la probabilidad clásica como el siguiente criterio:

- Parte del supuesto de que los resultados de un experimento son igualmente posibles.
- ¿Dónde se aplica? Juegos de azar (cartas, dados, lotería, etc.)
- De acuerdo con el punto de vista clásico, la probabilidad de un evento se calcula:

Probabilidad de un evento = Número de resultados favorables / Número total de posibles resultados.



Además, es muy conveniente indicar que la probabilidad puede relacionarse con términos del lenguaje coloquial tal como se lo hace en el siguiente párrafo:

Las palabras oportunidad (chance), suerte (sort), azar (hasard) [...] tienen, aún en nuestros días, una resonancia peculiar que hace innecesario insistir en este aspecto [...]. Para poder especular matemáticamente sobre los juegos de azar era necesario que abandonasen antes el ámbito de lo sagrado por el círculo de los asuntos puramente humanos (Coumet, 2000, pp. 215-216)

Prueba de base estructurada.

Aquí se analizó la relación entre las pruebas de base estructurada y el rendimiento, lo cual permitió plantear el diseño de los ítems de este tipo de pruebas acorde a los lineamientos emitidos por el Ineval y el Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). El diseño de la prueba de base estructurada por parte del docente es de gran importancia porque permite identificar y evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos planteados y el progreso de la destreza con criterio de desempeño en el estudiante. Es decir, desarrolla procesos cognitivos como el análisis, síntesis, generalización, relación, conclusión. Según (González y García, 2017) “son habilidades propuestas en los niveles cognitivos de la taxonomía de Roberto Marzano: recuperación, comprensión, aplicación, metacognición y autorregulación” (p.20) en vinculación con el manejo de destrezas con criterio de desempeño planteadas por el Currículo Nacional.

Diseño de exámenes con ítems de respuesta cerrada. -Este documento se enfoca en un tipo de instrumento de evaluación en particular: los exámenes con ítems de respuesta cerrada. Tiene como propósito, en primer lugar, mostrar el potencial de este instrumento como una alternativa viable para la evaluación a distancia. En segundo término, busca ofrecer a quienes opten por esta alternativa una guía para diseñarlos, y orientaciones para su implementación no presencial a través de un entorno virtual de aprendizaje. (Basabe y Amantea, 2020, p. 3)

Ventajas de una prueba de base estructurada o con ítems de respuesta cerrada. - Una ventaja de los exámenes de respuesta cerrada es la economía de tiempos y recursos necesarios para la corrección. Pueden ser corregidos por docentes no necesariamente especializados en el contenido evaluado, mediante medios automáticos (lectores ópticos o



aplicaciones informáticas, etc.) y si fue previsto en su diseño, ofrecen retroalimentación inmediata al estudiante. Por ello, este tipo de exámenes suele utilizarse en contextos de masividad. (Basabe y Amantea, 2020, p. 4)

Modelación matemática.

De acuerdo a Molina (2017) la modelación matemática es una actividad en donde se puede representar, manipular y comunicar objetos del mundo real con fórmulas y contenidos matemáticos y que, en cierto modo, ayuden a la simulación de procesos complicados, creen presunción y propongan experimentos o métodos de validación., por consiguiente, un modelo matemático debe reflejar la estructura del sistema en estudio y ser capaz de predecir el resultado de forma eficiente y correcta; por tal razón, puede ser presentada como una estrategia que permite simular e interpretar varias dificultades y situaciones de la vida real o académica.

Ecuaciones e inecuaciones

Canales (como se citó en Román, 2015) explica que “una ecuación es una igualdad en la cual hay términos conocidos y términos desconocidos. El término desconocido se llama incógnita y se representa generalmente por las últimas letras del abecedario: x, y o z, aunque puede utilizarse otra letra” (p. 156), se entiende que las ecuaciones son expresiones matemáticas que contiene números acompañado con letras y estas representan a la incógnita que se desea despejar, la ecuación está igualada a cero o diferente a cero.

Una inecuación es una desigualdad que relaciona letras y números mediante las operaciones aritméticas. Las letras se llaman incógnitas. Las soluciones de una inecuación son los valores que pueden tomar las incógnitas de manera que al sustituirlos en la inecuación hacen que la desigualdad sea cierta (Vilca, 2019, p. 16).

Presentación de las Estrategias Innovadoras.

I.-Estrategia de Eliminación de respuestas incorrectas.

Está basada en PROBABILIDAD CLASICA cuya fórmula es:

$$P(A) = \frac{\text{Eventos Favorables}}{\text{Total de Eventos}} \quad P(\text{CORRECTA}) = \frac{1}{4} = 0,25 \times 100\% = 25\% \text{ que son}$$

las formas en que puede presentar una respuesta de probabilidad, basados en este hecho existe la probabilidad del 25% de elegir una respuesta correcta, pero el fin es mejorar o aumentar la probabilidad, y mediante un conocimiento o fundamento teórico se pueden eliminar



respuestas incorrectas y lograr que solo queden dos, lo que cambia el porcentaje a un 50% y es una mayor oportunidad de elegir lo correcto, eliminando respuestas incorrectas.

Demostración en ejemplos:

1.) Completar la serie numérica ALFABETICA:

1d, 3f, 9h, 27j, 81----- multiplicación por 3 y se elimina las opciones B y C.

- A.) 81 k 50%
 B.) 30 l 25%
 C.) 30 k 25%
 D.) **81 l.** 50%

puesto que la serie se salta una letra la respuesta está en el literal D.).

2.) Complete la oración con las palabras homónimas adecuadas.
 En lo más profundo de la noche una estrella y el mientras pedía el mismo deseo de siempre.

- A.) callo – cayó Eliminamos la opción A porque no tiene la tilde de la palabra callo.
 B.) cayo – callo
 C.) calló – callo Eliminamos la opción C puesto que no se relacionan con los verbos callar y caer.
 D.) **cayó – calló.** Respuesta literal D.) palabras agudas

3.) Seleccione las palabras formadas con prefijos.

1. Lavacara.

2. Incierto.

3.

- a.) Se elimina las opciones a y b puesto que lavacara es una palabra compuesta y luego eliminamos la opción d porque girasol es otra palabra compuesta.
 Respuesta literal c.)

Interconsulta.

4. Desconocido.

5. Girasol

6. Equidistante.

- a.) 1,2,4,5
 b.) 1,3,4,5
 c.) **2,3,4,6**
 d.) 2,3,5,6



4.) Identifique la oración que mantiene concordancia nominal y verbal.

- a) Los habitantes acudieron imperante a la lucha por la libertad.
- b) **Los habitantes acudieron imperantes a la lucha por la libertad.**
- c) Los habitantes acudiría imperantes a la lucha por la libertad.
- d) El habitante acudieron imperante a la lucha por la libertad.

La concordancia nominal y verbal implicar que el sujeto, verbo, predicado y los modificadores deben estar en singular o plural todos, por ello se eliminan las opciones a, c, d. y la respuesta correcta es el literal b.

II.-Estrategia de relacionar o unir únicamente una respuesta correcta: Primer tipo. El objetivo es únicamente relacionar o unir una sola respuesta correcta entre el numeral y el literal. Luego se debe analizar las opciones de respuesta y elegirla sin necesidad de relacionar las otras. **Demostración en ejemplos:**

1.) **Relacione el período de gobierno con su respectiva característica.**

Gobierno	Característica
1. Sixto Durán Ballén	a) Sucretización de la deuda externa privada
2. Rodrigo Borja	b) Dolarización y salvataje bancario
3. Jamil Mahuad	c) Sistema de minidevaluaciones
4. Osvaldo Hurtado	d) Privatización de empresas estatales

Seleccione una:

- a.) **1d, 2c, 3b, 4a** Se eligió relacionar 3 con b por ser la que más se recuerda
- b.) 1b, 2d, 3a, 4c y con ella observamos en las 4 opciones y la única que tiene
- c.) 1a ,2b, 3c ,4d esta relación es el literal a.)
- d.) 1c, 2a, 3d, 4d

2.) **Teniendo en cuenta** que $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ y $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, relacione la operación entre los conjuntos A y B **con** su conjunto solución, **INTERSECCION. (ELEMENTOS REPETIDOS)** $A \cap B = \{2, 4, 6, 8\}$



Operación	Solución
1. $A \cup B$	a) C.S. = {10}
2. $A \cap B$	b) C.S. = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
3. $A - B$	c) C.S. = {2, 4, 6, 8}
4. $B - A$	d) C.S. = {1, 3, 5, 7, 9}

a) 1a, 2b, 3c, 4d

b) **1b, 2c, 3d, 4a** La respuesta es en donde se relacione 2c

c) 1b, 2d, 3a, 4c

d) 1d, 2a, 3b, 4c

3.) La conservación tiene como objetivo proteger y mantener la biodiversidad mediante diferentes acciones que permiten preservar, controlar o restaurar las zonas que han sido dañadas. Esto se puede evidenciar a través del cuidado de un animal en peligro dentro de un zoológico o con la preservación de plantas en bancos de semillas.

Con base en el caso, relacione la acción con su objetivo.

Acción	Objetivo
1. Conservación del hábitat.	a) Garantizar la autosuficiencia de un ecosistema que ha sido degradado, reduciendo sus perturbaciones
2. Desarrollo de corredores ecológicos	b) Aumentar la tasa de inmigración de especies sensibles, debido a la fragmentación de su hábitat
3. Restauración de hábitats.	c) Preservar el ambiente que ocupa una población antes de que se afecte, a través de la creación de áreas marinas

Opciones:

1.) 1a, 2c, 3b

2.) 1b, 2a, 3c

3.) 1c, 2a, 3b

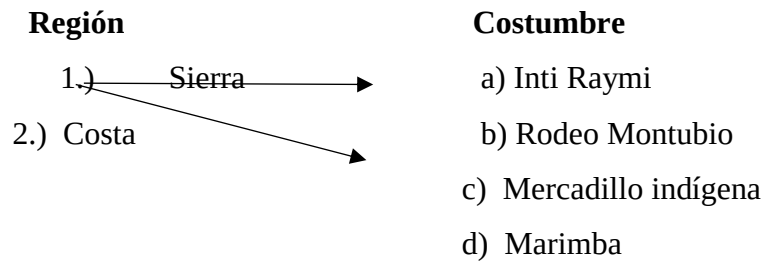
4.) **1c, 2b, 3a.** La respuesta es donde se relacione 1c y 2b



III.-Estrategia de relacionar o unir únicamente una respuesta correcta. Segundo tipo.

El objetivo es únicamente relacionar o unir una sola respuesta correcta entre el numeral y los literales. Luego se debe analizar las opciones de respuesta. Ejemplos:

1.) Relacione la región con las costumbres del Ecuador.



A.)1ab,

2cd

La respuesta es en donde se relacione 1ac

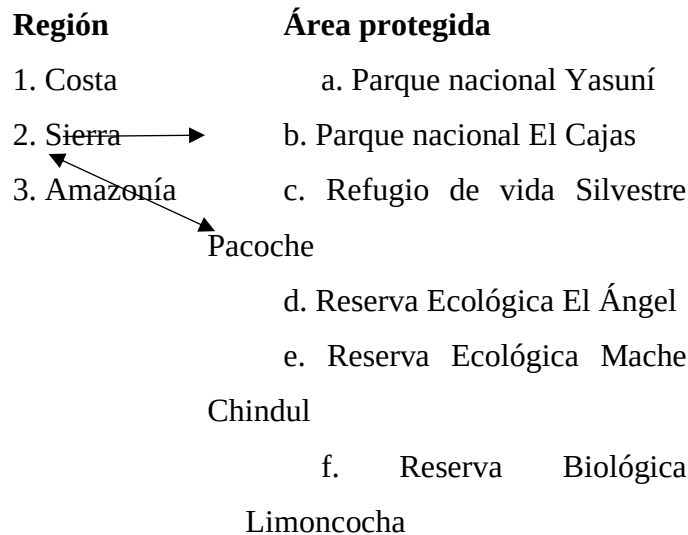
B.)1ac,

2bd

C.)1bd,2ac

D.)1cd, 2ab

2.) Relacione la región con las áreas protegidas que se encuentran en cada una



A).1ad, 2bc, 3ef



B). 1bc, 2ef, 3ad

C). **1ce, 2bd, 3af** La respuesta es en donde se relacione 2bd

D) 1df, 2ac, 3be

3.) A Francisco le llegó un correo electrónico en donde se le informa que ha sido admitido como catedrático de la Universidad Complutense de Madrid. Lleno de júbilo por la noticia, enviará varios correos electrónicos; el de aceptación de la cátedra, el de petición de cita para obtener la visa, uno a su hermana que le ofreció hospedaje en esa ciudad, y a su esposa.

Con base en el caso, relacione el nivel de lenguaje con sus destinatarios.

Nivel

Destinatario

1.) Coloquial

a) Universidad Complutense

2) Formal

b) Hermana de Francisco

c) Embajada de España

d) Esposa de Francisco

Opciones:

1 1ab, 2cd

2 1ac, 2bd

3 **1bd, 2ac.** La respuesta es en donde se relacione 1bd.

4 1cd, 2ab

IV.-Estrategia de ordenar frases

El objetivo es ordenar las frases, pero observando las 4 opciones de respuestas hasta encontrar la correcta. (Ordenar utilizando el artículo: yo, tu, el, nosotros...)

1.) ¿Ordene las frases para formar una oración coherente?

1) De la zona euro.

2) Alcanzo

3) El desempleo.

4) Un nuevo récord

5) En octubre

6) A 11.7%.

7) Cuando llego



Opciones:

- A.) 4, 3, 2, 5, 7, 6, 1
- B.) 7, 3, 1, 2, 5, 6, 4
- C.) **3, 1, 2, 4, 5, 7, 6**
- D.) 5, 3, 1, 2, 6, 4, 7

2.) Ordene sintácticamente los elementos para formar una oración.

- 1. Varios sacos
- 2. Tiritando
- 3. Aunque
- 4. Estuvo
- 5. Había llevado

Opciones:

- 1) 1, 4, 2, 3, 5
- 2) 3, 2, 5, 1, 4
- 3) 4, 1, 2, 5, 3
- 4) **4, 2, 3, 5, 1.**

3.) Ordena los sintagmas para formar una oración.

- 1. Anhelaban
- 2. Que
- 3. Entregó
- 4. La carta
- 5. Por la noche

Seleccione una de las opciones:

- a. 5, 2, 3, 1, 4
- b. 2, 5, 1, 4, 3
- c. **3, 5, 4, 2, 1**
- d. 4, 1, 3, 2, 5

4.) Ordene las proposiciones para formar una oración compuesta.

- 1. a Quito
- 2. esperaron tres horas



- 3. los estudiantes
- 4. para tomar el bus

Seleccione una:

- a. 2, 4, 3, 1
- b. 3, 1, 2, 4
- c. 3, 2, 4, 1**
- d. 1, 2, 3, 4

V.-Estrategia de la respuesta correcta de acuerdo con los numerales de las 4 opciones

El objetivo es seleccionar la respuesta correcta en base a los numerales que más se repitan.

1.) Seleccione los cambios sociales que se produjeron como **consecuencia** de la primera revolución industrial.

- 1. El surgimiento de sindicatos que defendían los intereses de las clases trabajadora
- 2. La concentración de riquezas en manos de los propietarios de las industrias
- 3. El éxodo hacia zonas urbanas por la creación de empleos en las industrias
- 4. El desarrollo de nuevas máquinas y tecnologías al servicio de la clase dominante
- 5. El crecimiento desordenado de las ciudades que generó problemas de hacinamiento

poblacional.

- A) 1, 2, 4
- B) 1, 3, 5
- C) 2, 3, 4
- D) 3, 4, 5.**

Los numerales que más se repiten como opción de respuesta son 3 y

4

2.) Al término de la segunda guerra mundial. ¿Qué consecuencias se dieron?

- 1. La división territorial alemana.
- 2. El inicio de la guerra fría.
- 3. La creación de los gobiernos totalitarios



4. La creación de las naciones unidas

5. La invasión nazi a Checoslovaquia

A) 1, 2, 3

B) **1, 2, 4.** El numeral que más se repite como opción de respuesta es el 2.

C) 2, 3, 5

D) 3, 4, 5

3.) Seleccione las demandas exclusivamente alcanzadas para la población mencionada y que promueven el ejercicio de estos derechos.

“El movimiento indígena en los años noventa En junio de 1990, Ecuador veía consolidarse con fuerza al movimiento indígena como el mayor referente de lucha política y social que se oponía al modelo agroexportador, al pago de la deuda externa y al apoyo de los grupos empresariales por sobre los derechos de los campesinos. El proceso organizativo y de lucha indígena, logró que sus demandas sean incorporadas en las últimas dos constituciones ecuatorianas, siendo un gran aporte para el reconocimiento de los derechos colectivos.”

1.-Oposición y no firma del Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos en el año 2000

2.-Acceso a la tierra a través de su titularización legal y reconocimiento de territorios ancestrales

3.-Prohibición de la tercerización como forma de precarización laboral en la última Constitución

4.-Reconocimiento del Estado ecuatoriano como plurinacional e intercultural a nivel constitucional

5.-Institucionalización de la Educación Intercultural Bilingüe dentro del sistema educativo tradicional

Opciones:

1.)1, 2, 4

2.)1, 3, 4

3.) 2, 3, 5

4.) **2, 4, 5.** Los numerales que más se repiten como opción de respuesta son 2 y 4

4.) Los derechos humanos :



Son facultades, libertades y atributos que tienen todas las personas. Permiten desarrollar una vida digna y direccionar el ejercicio del poder. Están en continuo desarrollo y reconocimiento, y no es necesario que se encuentren consagrados en normas legales para exigir su cumplimiento. Su respeto, protección y realización constituyen el más alto deber del Estado. Recuperado el 03 de mayo de 2016 en <http://bit.ly/2qDWy0L>

Elija las prácticas que promueven el ejercicio de estos derechos.

- 1.-Conservar el patrimonio cultural y natural
- 2.-Mantener los bienes públicos del Estado
- 3.-Respetar las diferencias étnicas
- 4.-Participar en la vida política y comunitaria
- 5.-Reconocer la libertad de religión.
- 6.-Implementar la educación laica.

Opciones:

- 1.) 1, 3, 4
- 2.) 1, 3, 5
- 3.) 2, 4, 6
- 4.) **3, 5, 6.** Los numerales que más se repiten como opción de respuesta son 3 y 5

VI.-Estrategia de escoger la respuesta correcta por medio de lo Absurdo o lo Contrario.

El objetivo es buscar entre las opciones de respuestas únicamente lo contrario de lo que se está solicitando y eliminarlas todas las opciones que cumplan con esa condición.

1.) Para el logro del triunfo siempre ha sido indispensable pasar por la senda de los sacrificios. ¿Cuáles son las partes invariables de la oración?

VARIABLES: sustantivos, verbos, artículos.

1. Para
 2. Logro
 3. Siempre
 4. Del
- DE Y



5. Pasar

6. Senda

A) 1, 3, 4.

B) 1, 4, 6

C) 2, 3, 5

D) 2, 5, 6

La respuesta se lo obtiene eliminando las partes variables que en este caso son el verbo pasar y el sustantivo senda. Los numerales 5 y 6 eliminan tres opciones.

2.) Selecciona los números que pertenecen al conjunto de los racionales:

1) $\sqrt{2}$ Q N/D 0,5 = 5/10 6 = 6/1 $\sqrt{25} = 5/1$ A.) 1, 2, 3, 52) 2/3 I $\sqrt{2}$ $\sqrt{5}$ $\sqrt{18}$ $\sqrt[3]{9}$ π e ϕ B.) 1, 3, 4, 6

3) 1,75 175/100 Irracionales raíces inexactas C.) 2, 3, 4, 5

4) $\sqrt{16} = 4/1$ La respuesta se lo obtiene eliminando los números D.) 2, 4, 5, 65) $-\sqrt{36} = -6/1$ Irracionales raíces inexactas y números especiales.6) π Los numerales 1 y 6 eliminan tres opciones.

3.) Seleccione las actividades que contribuyen directamente a la preservación de especies de flora y fauna dentro de los bosques y áreas protegidas del Ecuador.

1.-Visitar de forma masiva los bosques de las áreas protegidas

2.-Acampar en sitios específicos autorizados y señalizados

3.-Recorrer las áreas protegidas con animales domésticos

4.-Implementar programas de reforestación con especies nativas

Opciones:

1.) 1, 2 La respuesta se lo obtiene eliminando lo contrario de preservación que puede ser destrucción u otro sinónimo.

2.) 1, 3 Los numerales 1 y 3 eliminan tres opciones.

3.) 2, 4.

4.) 3, 4

5.) Selecciona los quichuismos.

1. Guambra

2. Tata

3. Loco

4. Padre

La respuesta se lo obtiene eliminando las palabras en castellano como padre y tata. Los numerales 2 y 4 eliminan tres opciones.



- 1.) 1, 2
- 2.) 1, 3
- 3.) 2, 4.
- 4.) 3, 4

VII.-Estrategia de escoger la respuesta correcta por reemplazo de opciones de respuesta.

El objetivo se aplica de manera especial en problemas de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones; reemplazando los valores de las opciones hasta obtener una igualdad o equivalencia.

1.) Dado el sistema de 3 ecuaciones, determinar su conjunto solución

$$\begin{cases} x+y=10 & -29+39=10 & 3+7=10 & \text{a) } (-29, 39, 16) \\ x+z=19 & -29+16=-13 & 3+16=19 & \text{b) } (3, 7, 16) \\ y+z=23 & & 7+16=23 & \text{c) } (3, 13, 22) \end{cases}$$

Respuesta literal b) d) (17, 7, 30)

2.) Juan es vendedor de tablets "x", laptops "y" e ipods "z". Para mejorar su rendimiento ha diseñado un sistema de ecuaciones que representa el capital unitario (1), costos de importación (2) y viáticos (3). Ahora desea determinar los valores que representan estas tres variables.

$$\begin{cases} x+y+z=12 & -2+(-4)+(-18)=-24 & 2+4+6=12 \\ 2x-y+z=6 & & 2(2)-4+6=6 & 4-4+6=6 \\ 3x-z=0 & & 3(2)-6=0 & 6-6=0 \end{cases}$$

x y z

a) -2, -4, -18

b) 2, 4, 6

Respuesta literal b)

c) 4, 8, 18

d) -4, 4, 12

3.) Hace 5 años mi edad era el triple que la de mi hijo, y después de 7 años será el doble. Mi edad y la de mi hijo son:

a) 45 y 15



b) 41 y 17

c) 36 y 12

d) 40 y 20

Hace - después (DENTRO) + y, . : Otra ecuación

$$41 - 5 = 36 \quad 41 + 7 = 48 \quad 45 - 5 = 40$$

$$17 - 5 = 12 \text{ si} \quad 17 + 7 = 24 \text{ si literal b)} \quad 15 - 5 = 10 \text{ no es verdad}$$

4.) Una empresa de telecomunicaciones está comprobando la velocidad de reconocimiento de una conexión inalámbrica a Internet de varias computadoras. Se conoce a través del fabricante que la velocidad promedio está dada por la función:

$$3^{2t-4} = 3^6 \cdot 3^4$$

$$3^{2t-4} = 3^{10}$$

Donde t es el tiempo en décimas de segundo. Si se necesita comprobar el correcto funcionamiento de cada equipo, determine el tiempo, en décimas de segundo, que tardará en conectarse. Opciones:

$$3^{2 \cdot 3 - 4} = 3^{6 - 4} = 3^2$$

$$3^{2 \cdot 7 - 4} = 3^{14 - 4} = 3^{10} \quad \text{Respuesta numeral 2)}$$

1.) t= 3

2.) t= 7

3.) t=10

4.) t=14

VIII.-Estrategia de elegir la respuesta correcta sin necesidad de resolver el problema.

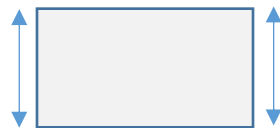
El objetivo es seleccionar la respuesta correcta únicamente traduciendo del lenguaje coloquial al lenguaje simbólico o algebraico. RESPUESTAS REALES.

1.) El perímetro de un rectángulo es de 380 cm y su altura es de 70 cm. ¿Cuál es la longitud de su base en cm?

a) 120

b) 130

c) 240



La respuesta se lo obtiene restando $380 - 140 = 240$ y se divide para $2 = 120$ que es una de las alturas del rectángulo.



d) 310

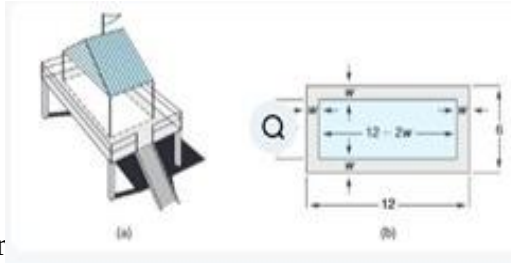
2.) Se construirá una plataforma rectangular de observación como muestra la figura. Sus dimensiones serán de 6 m x 12 m. habrá un cobertizo rectangular de $40m^2$ de área en el centro de la plataforma. La parte descubierta consistirá en un pasillo de ancho uniforme. ¿Cuál es el ancho del pasillo en metros?

A) 1.

B) $4\sqrt{2}$.

C) 8

D) 9



La respuesta se lo obtiene por una simple deducción del tamaño de un pasillo que generalmente no pasa de 1 metro.

3.) El departamento compró los regalos de fin de año, se invirtieron 2800 dólares en la compra de 500 regalos; para cada una de las **mujeres costo 8 dólares** y para cada uno de los **varones costo 5 dólares**, al finalizar el día se habían entregado todos los regalos ¿Cuántas mujeres y cuántos varones recibieron el suyo?

A. **con 400 hombres y 100 mujeres** $400 \times 5 + 100 \times 8 = 2800$

B. con 100 hombres y 400 mujeres $2000 + 800 = 2800$ SI cumple

C. con 300 hombres y 200 mujeres

D. con 250 hombres y 250 mujeres $100 \times 5 + 400 \times 8 = 2800$ no es

$$500 + 3200 = 3700$$

$$300 \times 5 + 200 \times 8 =$$

$$1500 + 1600 = 3100 \text{ no es}$$

4.) Una persona invierte USD 5 000 al 10 % de interés simple anual. Si retira su dinero luego de 6 meses, ¿cuál es el valor del interés en dólares?

$$I = C \cdot \% \cdot t$$

a. 2500 $I = 5000 \times 10 / 100 \times 1/2$

b. **250** $I = 250$

c. 5250

d. 3000

5.) El valor que cobra una empresa por podar el césped en áreas verdes es de USD 0,25 por cada metro cuadrado. Si un conjunto residencial tiene 2 espacios con áreas verdes de 80

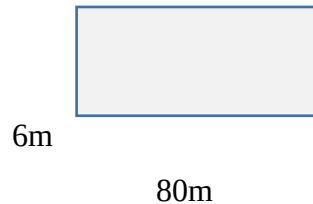
metros de largo por 6 metros de ancho cada uno, determine el valor, en dólares, que debe pagar la administración. Opciones:

1.) 120 0,25\$ por 1 m²

2.) **240.** X 960 X= 960x0,25=\$240

3.) 480

4.) 960



6m

A= Lxa

A =80x6=480m²x2=960m²

IX.-Estrategia de respuestas “bc” (Desesperación)

El objetivo es seleccionar la respuesta correcta en base a los literales b.) y c.). De las 4 opciones que se presentan en cada una de las preguntas se elige la más adecuada debido a la falta de tiempo en la prueba.

1.) La cisterna de un colegio almacena 16 m³ de agua. En el transcurso de la semana se han consumido 5/8 de la cisterna. ¿Cuántos litros de agua quedan en la cisterna?

$$8/8 - 5/8 = 3/8 \times 16 = 6\text{m}^3$$

$$1\text{m}^3 = 1000\text{litros}$$

A) 3 000

B) 6 000

C) 10 000

D) 1 200

2.) Según el texto identifique el significado de la palabra en negrita. En una tediosa tarde de la adolescencia, caminaba por las calles en busca del sentido de la vida, cuando encontré una pareja de personajes extraviados del mundo. Una pareja de **desarraigados** auténticos como Gregorio Samsa, El Quijote, Raskolnikov.

a. Personajes de literatura

b. Personas que viven al margen

c. Pareja de turistas.



d. Pareja de enamorados.

3.) Relacione los sufijos con su característica correspondiente.

Sufijo	Característica
1. Ancia	▼ a) Señala desprecio en sustantivos y adjetivos
2. Bundo	▼ b) Representa poder en sustantivos y adjetivos
3. Acho	c) Indica intensidad en adjetivos derivados de verbos
4. Cracia	d) Implica acción en sustantivos abstractos

A) 1a, 2d, 3b, 4c

B) 1b, 2a, 3d, 4c

C) 1d, 2c, 3a, 4b.

D) 1d, 2b, 3c, 4a

4.) En una oferta de zapatos cuyo precio normal es de USD 50 se hace un descuento del 10 % en cada par. ¿Cuál será el descuento porcentual que recibe un cliente que compra 4 pares?

1) 60

2) 20

3) 10

4) 40

La respuesta el numeral 3 puesto que el descuento porcentual siempre será del 10% sin importar cuantos pares de zapatos compre,

X.-Estrategia de la respuesta correcta de acuerdo con el Orden de los numerales y eliminando respuestas incorrectas

El objetivo es seleccionar la respuesta correcta en base a los numerales que se consideren como respuestas correctas y luego se utiliza el método de eliminación para encontrar la respuesta correcta entre las opciones que queden al final.

1.) De la lista, seleccione las placas tectónicas de mayor extensión.

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Sudamericana | A.) 1, 2, 4 |
| 2. Pacífica | B.) 1, 3, 5. |
| 3. Cocos | C.) 3, 4, 6 |
| 4. Norteamericana | D.) 4, 5, 6 |
| 5. Nazca | |
| 6. Filipinas | |

En este caso los numerales vienen en orden si acaso el numeral 1 no correcto se elimina caso contrario se lo mantiene y el mismo proceso se mantiene con el numeral 2, o el numeral 3. En el presente ejercicio propuesto la respuesta contiene los numerales 1, 3, 5.

2.- Relacione el impacto directo producido en el ambiente con la práctica que se debería realizar para reducirlo.

Impacto

Práctica

- | | |
|--|--|
| 1. Contaminación del suelo | ▼ a) No usar aerosoles en spray que
contengan clorofluorocarbonos |
| 2. Deterioro de la capa de ozono | b) Reutilizar recipientes y fundas
plásticas |
| 3. Generación de gases de efecto invernadero | c) Optar por el transporte público en
lugar del uso de vehículos particulares |

a) 1a, 2b, 3c

b) **1b, 2a, 3c** En este caso se relaciona 1 con b y se selecciona la respuesta correcta

c.) 1c, 2b, 3a

d) 1a, 2c, 3b

3.- Debido a la tala indiscriminada, los bosques se han visto minimizados aproximadamente en 60 % a nivel mundial, afectando el ciclo del agua. Los bosques se encargan de filtrar y limpiar el agua, sirven como un amortiguador de las lluvias fuertes, que de otra manera erosionarían los suelos. Además, actúan como esponjas, ya que tienen la capacidad de recoger y almacenar grandes cantidades de agua de lluvia. El agua que absorben mediante sus raíces es usada principalmente para la fotosíntesis y el exceso se libera como vapor de agua mediante las hojas. Elija los cambios que se producen en el ciclo del agua como efecto de la problemática descrita.

1.-Disminuye la humedad ambiental

2.-Incrementa el proceso de infiltración

3.-Disminuye las precipitaciones

4.-Incrementa el nivel de los acuíferos

Opciones:

1) 1, 3.

Para deducir la respuesta en este caso hay que tomar en cuenta las consecuencias que tienen que ver con los numerales 1 y 3.



2) 1, 4

3) 2, 3

4) 2, 4

Material y métodos.

Material

El presente artículo presento un cuestionario de 10 preguntas relacionadas con las ventajas y desventajas de utilizar las diez estrategias socializadas en las evaluaciones de ingreso a la universidad o en las pruebas QSM 7 y estaba dirigida a estudiantes que finalizan el bachillerato de la unidad educativa Ernesto Albán Mosquera, así como a docentes que participaron en las pruebas quiero ser maestro en su séptima edición. Se obtuvieron resultados positivos de la utilidad del artículo con este primer grupo de estrategias.

Métodos y Técnica de investigación.

Se utilizó el método sistemático con el objetivo de recopilar y analizar información, con el fin de responder a la pregunta o resolver el problema específico: ¿Si fueron de utilidad o no la aplicación de las estrategias innovadoras en las evaluaciones tanto de estudiantes como de los docentes?, por ello como técnica de investigación se incluye la encuesta además de contar con una muestra tomada del grupo de estudiantes y docentes a los que se les socializo las diez estrategias.

Resultados

La principal inquietud o posible hipótesis planteada es: Si este conjunto de estrategias que fueron socializadas a los estudiantes de tercero BGU de la Unidad Educativa Ernesto Alban Mosquera y a un grupo de docentes que participaron en las evaluaciones QSM fue de utilidad en sus respectivas evaluaciones. Se plantearon inicialmente una encuesta con diez preguntas relacionadas con la utilidad de las estrategias innovadoras por ello se planteó las preguntas mediante un cuestionario Google forms, el mismo que dio resultado por la rapidez y agilidad en responder las preguntas y además sus resultados se los obtuvo en un Excel y en una representación gráfica de sectores o pastel que permitió realizar un análisis confiable de las preguntas planteadas y analizar cada una de las respuesta que tenían estilo Likert y estaban relacionadas con opciones de respuestas múltiple como: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, Ni de acuerdo ni en desacuerdo, De acuerdo y Totalmente de acuerdo.

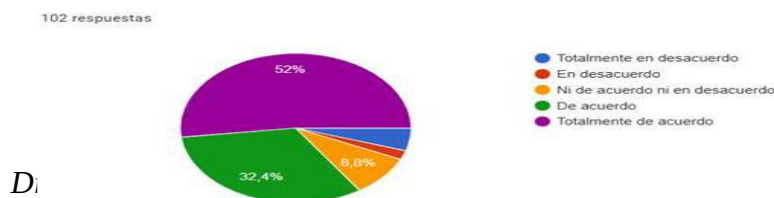


Descripción de la muestra. Como se consultó a todo el grupo que se socializó las Estrategias Innovadoras, no fue necesario tomar una muestra, porque la población en si fueron de alrededor de cien personas entre estudiantes y docentes, logrando que todo el grupo participe de la encuesta la misma que se evidenció en el Excel y sobre todo en los gráficos de sectores que permitieron interpretarlos de la manera más idónea posible.

Resultados de la encuesta.

Figura 1

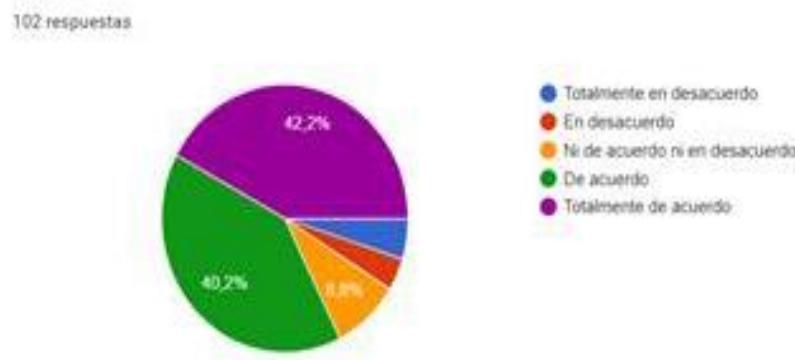
Estrategias socializadas y nivel de ayuda en evaluaciones



Análisis y discusión: Las estrategias socializadas les sirvió de ayuda en las evaluaciones puesto que el 84,4 % de los encuestados indican estar de acuerdo o totalmente de acuerdo con este hecho, además se puede indicar que los documentos con estrategias fueron de gran utilidad.

Figura 2

Eficacia y acierto de las estrategias socializadas



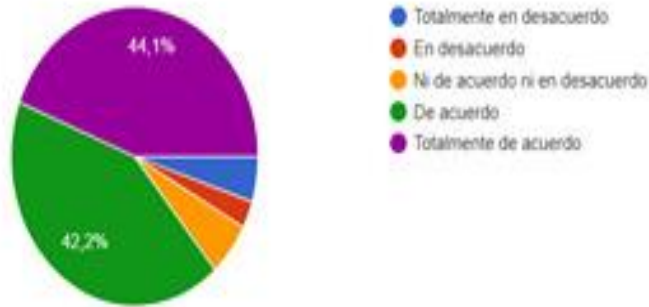
Análisis y discusión: Una de las estrategias que se utilizó con gran eficacia y acierto en las diferentes pruebas o evaluaciones fue la de “eliminación de respuestas incorrectas” que permitió a los docentes y estudiantes avanzar más rápido y culminar con éxito y con la aprobación de las mismas así lo corroboran un 88,4% de los encuestados.

Diseñado por: Autores de la revista

Figura 3

Recomendar el uso de estrategias a otras personas ntific MQR Investigar 26

102 respuestas



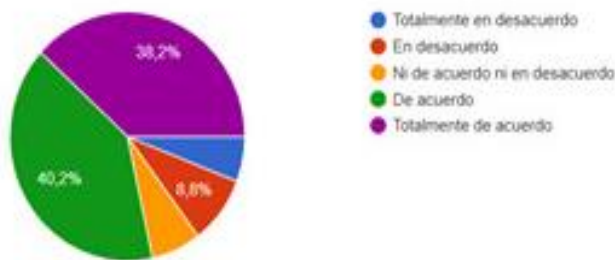
Análisis y discusión: Los encuestados manifiestan estar de acuerdo en un 86,3% en recomendar las estrategias socializadas y rendir con éxito las pruebas QSM o de ingreso a la universidad.

Diseñado por: Autores de la revista.

Figura 4

Estrategias y su uso en diferentes áreas o asignaturas

102 respuestas



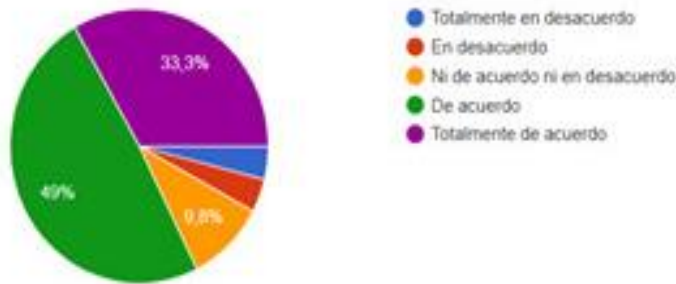
Análisis y discusión: Los encuestados fueron docentes de diferentes áreas y especialidades, así como los estudiantes son aspirantes a diferentes carreras o especialidades, pero los resultados de las evaluaciones serán las mismas al aplicar adecuadamente las estrategias innovadoras, así lo indican un 78,4% de los encuestados.

Diseñado por: Autores de la revista

Figura 5

Porcentaje de aprobación en la diferentes pruebas científicas MQR Investigar 27

102 respuestas



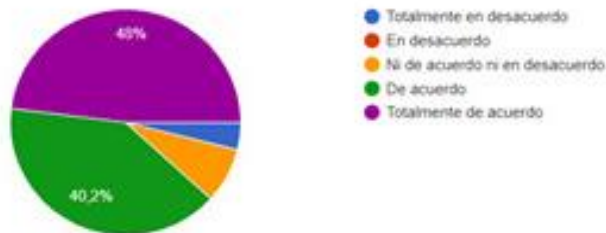
Análisis y discusión: De la mayoría de encuestados y que utilizaron las estrategias innovadoras aprobaron el QSM o su ingreso a la universidad en un 82,3%, lo que indica que alrededor de 82 estudiantes lograron su objetivo de aprobar las evaluaciones diseñadas de parte de Ineval y el Mineduc.

Diseñado por: Autores de la revista

Figura 6

Apoyo para el diseño de la revista científica

102 respuestas



Análisis y discusión: El 88,2% de los encuestados mencionaron que están dispuestos a apoyar, socializar y utilizar la revista científica con las estrategias innovadoras para rendir las evaluaciones de QSM y de ingreso a la universidad.

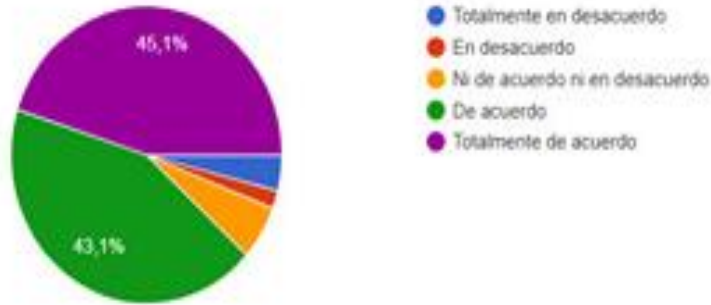
Diseñado por: Autores de la revista.

Figura 7

Utilización de las estrategias innovadoras en otras pruebas



102 respuestas



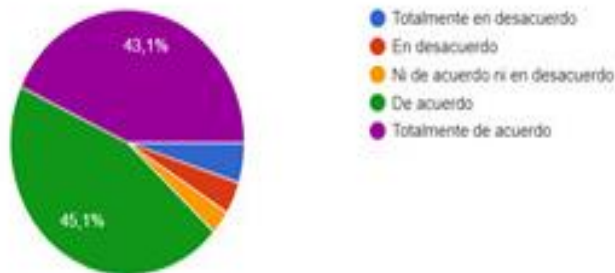
Análisis y discusión: El 88,2% de los encuestados indicaron que, si se presentan nuevamente de una evaluación en QSM o de ingreso a la universidad estarían de acuerdo con utilizar las estrategias aprendidas, con la seguridad de que su puntaje de éxito será mayor.

Diseñado por: Autores de la revista.

Figura 8

Recomendación del uso de las estrategias a otras personas.

102 respuestas



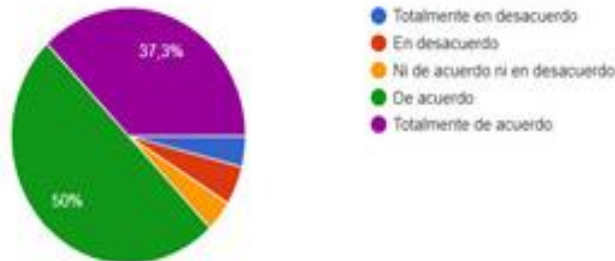
Análisis y discusión: Cada año existen una gran cantidad de aspirantes a docentes en QSM, así como de ingreso a la universidad, por lo que según el 88,2% de los encuestados manifestaron que recomendarían la utilización de las estrategias innovadoras propuestas en esta investigación.

Diseñado por: Autores de la revista

Figura 9

Disposición de compartir las estrategias con otras personas. QR Investigar 29

102 respuestas

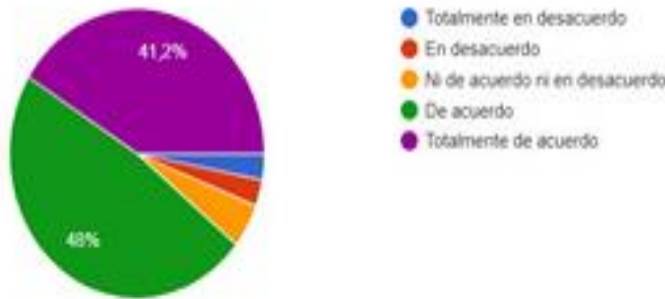


Análisis y discusión: El 87,3 % de los encuestados tienen una actitud bastante positiva en lo que se refiere a socializar las estrategias innovadoras a otros estudiantes, amigos o compañeros en futuras evaluaciones, puesto que seguramente les dio buen resultado personalmente a ellos.

Figura 10

Nivel de satisfacción del uso de las estrategias

102 respuestas



Análisis y discusión: La didáctica y pedagogía aplicada en la enseñanza de las estrategias innovadoras tienen un porcentaje 89,2%, lo que indica que la metodología aplicada en la explicación de las mismas por parte de los tutores, fue el adecuado y la socialización de las mismas tuvo muy buena acogida.

Diseñado por: Autores de la revista.

Discusión



Las principales cualidades o características que se observan en los resultados de la encuesta la podemos resumir en tres aspectos:

- Las fortalezas que presenta los resultados de esta investigación es que más del 80% de los encuestados responden: Estar de acuerdo o Totalmente de acuerdo en cuanto a la utilidad de este primer grupo las estrategias, así lo manifiestan tanto los docentes que participaron en el concurso QSM como los estudiantes que participaron en las diferentes evaluaciones de ingreso a las universidades públicas del Ecuador.

- Se puede constatar que en su gran mayoría apoyaron o están de acuerdo en el diseño de la segunda edición del artículo de Estrategias Innovadoras puesto que lograron obtener un puntaje adecuado en las respectivas evaluaciones y lograron mejorar su puntaje en dichas evaluaciones.

- Si se logra diseñar otro documento de nuevas estrategias permitirá un mejor desempeño de estudiantes y docentes puesto que la mayoría de evaluaciones están diseñadas como prueba de base estructurada y la propuesta tiene características similares.

Conclusiones

Del análisis de los resultados se puede apreciar que existe una gran acogida por la mayoría de los encuestados, que se han visto beneficiados con la aplicación de las estrategias en diferentes pruebas tanto para estudiantes que ingresaron a la universidad como de los docentes que lograron cumplir su sueño de conseguir un nombramiento definitivo gracias a las excelentes calificaciones obtenidas en las diferentes evaluaciones establecidas por el Ministerio de Educación.

La estrategia de “Eliminación de Respuestas Incorrectas” fue la que mejor se aplicó en las evaluaciones según lo manifiestan la gran mayoría de estudiantes y docentes, por la facilidad para aplicarla en las diferentes temáticas presentadas en las diferentes pruebas y por la facilidad de utilizarla en diferentes asignaturas y en todo momento.

Las estrategias presentadas en el presente proyecto son de gran utilidad, pero siempre es necesario concientizar a los aspirantes a un cupo o un puesto de trabajo, que la preparación académica es la base fundamental para la correcta aplicación de las mencionadas estrategias.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, M., Gómez, M., & Hernández, B. El software educativo como estrategia para la enseñanza del despeje de fórmulas en el área de Física (Doctoral dissertation). <http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/6278/1/Completo.pdf>
- Basabe, L., y Amantea, A. (2020). Diseño de exámenes con ítems de respuesta cerrada. Citep. Centro de Innovación en Tecnología y Pedagogía. <https://www.fvet.uba.ar/sites/default/files/pictures/campus/20cerrada.pdf>
- Cango, I. (2107). Curso: razonamiento verbal. Universidad Nacional de Frontera CEPREUNF CICLO REGULAR 2017-2018, UNES, <https://archivos.unf.edu.pe/uploads/Material%20CEPRE/RVERBAL/SEMANA%203%20RAZ-VERBAL%20%20IMPRIMIR%201%20-%20%209.pdf>
- Coumet, E. (2000). La teoría del azar, ¿nació por azar? Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales, 3, 209-241. <https://revistas.uned.es/index.php/empiria/article/view/877>
- Espinal, L. y Gelvez, Y. (2019). Método de Pólya como estrategia pedagógica para fortalecer la competencia resolución de problemas matemáticos con operaciones básicas. Zona próxima, (31), 8-25., <http://www.scielo.org.co/pdf/zop/n31/2145-9444-zop-31-8.pdf>
- Fernández, J. (2024). Físicalab. Física y Matemáticas para todos, <https://www.fisicalab.com/apartado/conversion-de-unidades>
- González, G., y García, S. (2017). Investigación para la formación de profesores. Chile: Donnebaum.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural [LOEI]. (25 de agosto de 2015). Registro Oficial N° 572. Quito, Ecuador: Ministerio de Educación.
- LEY ORGANICA DE EDUCACION SUPERIOR, LOES. (2010). 02- agosto -2018, <https://www.ces.gob.ec/documentos/Normativa/LOES.pdf>

- Monge, M. (1999). Introducción a la Estadística y Probabilidad, Facultad de Derecho, Economía y Gobierno Universidad Francisco de Vitoria, p. 10.
<https://www.cartagena99.com/recursos/alumnos/apuntes/210622133407-Tema%205.pdf>
- Pólya, G., How to solve it; a new aspect of mathematical method, Princeton University Press, Princeton, 1945. Hay traducción: Cómo plantear y resolver problemas, Trillas, México, 1965.
- Pólya, G. (1989). Como Plantear y Resolver Problemas. Méjico: Trillas.
- Román, J. (2015). La balanza virtual como recurso didáctico para el aprendizaje de ecuaciones lineales en el área de Matemáticas de los alumnos de décimo grado de Educación General Básica del Colegio Técnico Fiscal Mixto 27 de febrero de la ciudad de Loja, periodo 2013- 2014 [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja].
- Vilca, M. (2019). Ecuaciones e inecuaciones [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Trujillo], <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/18435>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

Financiamiento:

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

Nota:

El artículo no es producto de una publicación anterior