CONCURSO DE MATEMÁTICA BINARIA

Reglamento

1. Presentación

En la Editorial Binaria estamos convencidos de apostar por la educación en el Perú, especialmente en la rama de las matemáticas, es en ese sentido que organizamos nuestro décimo concurso, denominado X Concurso de Matemática Binaria 2022, el cual regresa a la modalidad presencial, en dos etapas, **la primera el día 7 de octubre** y **la segunda los días 29 y 30 de octubre**, para alumnos desde cuarto de primaria hasta quinto de secundaria.

Es importante mencionar que en esta décima edición nuestro concurso consistirá de dos etapas. La primera etapa se realizará en cada colegio a nivel nacional que desee participar, y la segunda etapa se realizará en la ciudad de Lima. En la segunda etapa, en el primer día se realizarán talleres de matemáticas para todos los alumnos clasificados y actividades adicionales; en el segundo día se tomarán los exámenes y se realizará la premiación.

Por medio de este concurso esperamos contribuir con la difusión de las matemáticas, en un ambiente de sana competencia. Creemos firmemente que los eventos que realizamos contribuyen a la mejora de la educación en nuestro país, y el Concurso Binaria, que empezó en el año 2011, no es la excepción. ¡Los invitamos a participar!

2. Objetivos

Los principales objetivos de nuestro concurso son:

- Estimular y difundir el estudio de la matemática por medio de la resolución de problemas no rutinarios, que no solo involucren conocimientos, sino ingenio y creatividad.
- Promover el desarrollo de jóvenes talentos en el ámbito escolar.
- Propiciar la sana competencia, y el compañerismo entre los estudiantes participantes, así como el de sus profesores.
- Mejorar la calidad de las competencias matemáticas en nuestro país.

3. Organización

El X Concurso de Matemática Binaria 2022 es organizado por la Editorial Binaria. La Primera Etapa (Eliminatoria) se realizará en cada colegio a nivel nacional que desee participar, y la Segunda Etapa (Final) se realizará en la ciudad de Lima:

Colegio Alfred Nobel
Dirección: Av. Marco Puente Llanos Mz. G Lt. 2A Barbadillo - Ate
Referencia: al frente del cuartel de la Policía - DINOES

4. Participación

Alumnos

- Pueden participar alumnos desde Cuarto grado de Primaria hasta Quinto grado de Secundaria de colegios de todo el país, sin ninguna excepción.
- La participación de los alumnos será por medio de una Institución Educativa o Grupo de Estudios, debidamente representada por un profesor asesor. Si el grupo de estudios está formado por alumnos de varios colegios, no entrará a la premiación por colegios.
- Los alumnos deben ir acompañados de su profesor asesor en la segunda etapa.
- Cada Institución Educativa o Grupo de Estudios puede participar inscribiendo como mínimo 10 alumnos por grado y como mínimo 50 alumnos en total (no es necesario que participen alumnos de todos los grados). Si la Institución Educativa solo contara con alumnos de educación primaria, el mínimo total requerido es 30 alumnos.

Profesores asesores

- Cada Institución Educativa o Grupo de Estudios debe nombrar a un profesor asesor, quien será el encargado de hacer la inscripción de sus alumnos, y hacer las coordinaciones con la Organización, en caso sea necesario.
- El profesor asesor debe disponer de una cuenta de correo electrónico activa donde recibirá toda la información referente al concurso.
- Los profesores asesores tienen la tarea de incentivar y orientar la correcta participación de los alumnos de su Institución Educativa (sobre todo en la primera etapa).

5. Proceso de Inscripción

- El profesor asesor de cada Institución Educativa se debe encargar de:

- La inscripción de sus alumnos participantes.
- Velar por la correcta realización de la prueba de la primera etapa y respetar el presente reglamento.

- La devolución de las tarjetas de respuestas después de aplicar la prueba de la primera etapa.
- Viajar con sus alumnos clasificados a Lima para la segunda etapa.
- La coordinación de cualquier eventualidad suscitada durante el desarrollo de la prueba de la primera etapa.

- La inscripción se realizará únicamente a través de nuestra página web: **www.ebinaria.com**, según la siguiente fecha:

DOMINGO 4 DE SETIEMBRE HASTA EL VIERNES 30 DE SETIEMBRE DE 2022.
NO HABRÁ INSCRIPCIONES FUERA DE FECHA

Para que su inscripción sea exitosa deberás realizar los siguientes pasos:

PASO 1:

Realizar el pago total de toda su delegación en cualquiera de nuestros medios de pago (al final de esta sección podrá encontrar estos datos). Si el pago ha sido realizado por Yape o por transferencia, deberán realizar una captura de pantalla de dicho pago. En caso de que tengan un voucher de pago, deberán tomar una foto de éste, lo más nítida posible.

	Costo por estudiante
I.E. Estatal	S/ 12.00
I.E. Particular	S/ 18.00

MEDIOS DE PAGO

ENTIDAD BANCARIA	TITULAR	TELÉFONO / N° DE CUENTA	
Banco de Crédito BCP	Binaria Matemática S.A.C	Cuenta en Soles	193-72074013-0-32
		CCI	002 193 172074013032 15
BBVA	Binaria Matemática S.A.C	Cuenta en Soles	0011-0126-0200354899-03
		CCI	011-126-000200354899-03
yape	Binarja Matemática S.A.C	918531776	

Nota:

En caso de realizar una transferencia bancaria le recomendamos hacerlo a través del BCP, ya que no tiene ningún cargo adicional, en cambio por depósitos en agencias o agentes dependiendo de la provincia, en este banco, puede presentar una comisión. En caso de querer realizar un depósito por cajero le recomendamos hacerlo en la cuenta del BBVA. **Los pagos por Yape no presentan ningún tipo de comisión.**

PASO 2:

Ingresar a nuestra página web: **www.ebinaria.com**, seguir los enlaces para la inscripción y completar los datos solicitados. Es necesario que el tutor cuente con los siguientes datos de sus estudiantes:

- Nombres completos
- DNI
- Grado

En este paso también se le solicitará al tutor que coloque todos sus datos y los de su Institución Educativa. Y por último el tutor deberá subir el comprobante de pago. Una vez terminada la inscripción le llegará a su correo la confirmación.

6. De la primera etapa (Eliminatoria)

La participación de los alumnos en la primera etapa es a través de su colegio, por lo tanto los exámenes se tomarán en su mismo colegio.

Aplicación de la prueba de la Primera Etapa:

- Se coordinará con el profesor asesor el envío de los materiales a su ciudad a través de una empresa de transporte terrestre.
- Rendirán la prueba SOLAMENTE los alumnos previamente inscritos. Si un alumno rinde la prueba sin haberse inscrito previamente no será considerado en la calificación y clasificación a la siguiente etapa.
- La prueba se DEBE APLICAR en cada colegio, en simultáneo en todos los colegios participantes.

Día: Viernes 7 de octubre de 2022.
Hora: entre las 9:00 a. m. y 1:00 p. m. únicamente.
Duración: 1 hora y 30 minutos.

- En caso que no se pueda aplicar la prueba en ese horario por motivos de fuerza mayor, debe coordinarse con la Organización la nueva fecha.
- Pedimos no divulgar las pruebas de la primera etapa, especialmente por internet, hasta el día 14 de octubre.
- Cada profesor asesor debe retornar las tarjetas de respuestas (fichas ópticas) de todos los alumnos inscritos, incluso de los ausentes a la prueba, a través de la empresa Olva Courier, el mismo día viernes 7 de octubre, a la siguiente dirección:

Pje. Simón Bolívar 170, Urb. José Carlos Mariátegui, Villa María del Triunfo - Lima (indicar como referencia el teléfono 926330163).
Dirigido a BINARIA MATEMATICA S.A.C. (RUC 20602515223)

- Las claves de los exámenes de la primera etapa se publicarán el día 14 de octubre en nuestra página web: **www.ebinaria.com**
- Los resultados de la primera etapa y la relación de clasificados a la segunda etapa se publicará a más tardar el día:

17 DE OCTUBRE DE 2022

Clasificación a la Segunda Etapa:

- En cada Institución Educativa, por cada grado clasificarán a la segunda etapa el 20% de la cantidad total de participantes inscritos. En la siguiente tabla se puede ver algunos ejemplos de la cantidad de clasificados según la cantidad de alumnos inscritos por grado:

Número de alumnos inscritos en un grado	Número de alumnos clasificados
De 10 a 14	2
De 15 a 19	3
De 20 a 24	4
De 25 a 29	5
De 30 a 34	6

Nota: En caso de empate la Institución Educativa determinará quienes son sus alumnos clasificados, según la tabla mostrada.

Diplomas:
Todos los alumnos de cada Institución Educativa que clasifiquen a la segunda etapa recibirán Diploma de Honor. Los diplomas serán entregados al profesor asesor en Lima el día de la segunda etapa.

7. De la segunda etapa (Final)

La final consistirá de dos días. Las actividades en ambos días se realizarán en el Colegio Alfred Nobel. El día sábado 29 de octubre se realizarán talleres de matemática dirigidos a alumnos y profesores, juegos matemáticos, mini competencias y feria de libros. Desde las 8:00 a. m. se realizará el registro de las delegaciones. La prueba de la segunda etapa se aplicará el día domingo 30 de octubre, a las 10:00 a. m.

Nota: Los gastos de alimentación y hospedaje deben ser cubiertos por cada delegación.

Premiación: La premiación de la segunda etapa se realizará el día 30 de octubre a las 4:30 p. m. en las instalaciones del colegio Alfred Nobel.

Los colegios estarán divididos en 2 categorías, **colegios particulares y colegios estatales** y a su vez los colegios particulares estarán divididos en 3 sectores.

Categoría Particulares	Categoría Estatales
Sector Norte: Regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, Amazonas, Loreto, La Libertad, San Martín, Ancash, Huánuco, Ucayali y Pasco. **Sector Centro:** Regiones Lima (Metropolitana y provincias) y Callao. **Sector Sur:** Regiones Tacna, Moquegua, Puno, Arequipa, Ica, Ayacucho, Apurímac, Cuzco, Madre de Dios, Huancavelica y Junín. **Cada sector tiene su propia premiación y es independiente de los otros sectores.**	• Todos los colegios estatales a nivel nacional contarán con una premiación independiente. • **Esta categoría no está dividida en sectores.**

Para los alumnos:

En cada categoría, sector y en cada grado habrá al menos 5 alumnos premiados. Por lo tanto, en cada grado habrá al menos 20 alumnos premiados (5 por categoría y sector) y al menos 160 alumnos premiados en total. El número exacto de alumnos premiados en cada grado queda a criterio de los organizadores. Se darán los siguientes premios en cada grado de cada sector:

- Al menos una medalla de oro.
- Al menos una medalla de plata.
- Al menos una medalla de bronce.
- Un libro para cada alumno premiado.
- Polos a los medallistas.

No necesariamente a todos los alumnos premiados les corresponderá medalla, la determinación de qué alumnos le corresponde medalla queda a criterio de los organizadores.

Las decisiones tomadas por los organizadores son inapelables. Como no hay desempate por tiempo, están previstos los empates. Alumnos que tengan el mismo puntaje recibirán el mismo conjunto de premios (salvo en la entrega de los premios en efectivo que sí tendrán un criterio de desempate).

En cada categoría, sector y grado se determinará el alumno que haya obtenido el primer puesto. En caso haya empate, el criterio de desempate será ir comparando los puntajes de los problemas 15, 14, 13, . . . (en ese orden) de la prueba de la segunda etapa. Si el empate aún se mantiene después de comparar todos los problemas, los organizadores pueden tomar problemas adicionales de desempate.

Editorial Binaria

Premiación Alumnos

Categoría Particulares	Categoría Estatales
• A cada alumno que haya obtenido el primer puesto de cada grado, **en cada sector** (es decir, 8 alumnos por sector y 24 en total) se le premiará con un incentivo a la excelencia de S/ 500.00.	• A cada alumno que haya obtenido el primer puesto de cada grado **en esta categoría** (es decir, 8 alumnos en total) se le premiará con un incentivo a la excelencia de S/ 500.00.

Premiación Tutores

Categoría Particulares	Categoría Estatales
Para premiar a los tutores, se tendrá en cuenta la suma de los puntajes de todos sus alumnos premiados (desde Cuarto de primaria hasta Quinto de secundaria). Se premiará **por cada sector**. Los premios para cada sector son: • Incentivo económico de 500 soles para el primer puesto y 300 soles para el segundo puesto. • Colección de 4 libros de la Editorial Binaria, tanto para el primer y segundo puesto.	Para premiar a los profesores, se tendrá en cuenta la suma de los puntajes de todos sus alumnos premiados (desde Cuarto de primaria hasta Quinto de secundaria). Los premios son: • Incentivo económico de 500 soles para el primer puesto y 300 soles para el segundo puesto. • Colección de 4 libros de la Editorial Binaria, tanto para el primer y segundo puesto.

Este premio se hará efectivo solo si la delegación del tutor cumplió con todos los requerimientos de inscripción. (Ver punto 4)

Premiación Centros Educativos

Categoría Particulares	Categoría Estatales
Se tendrá en cuenta la suma de los puntajes de todos sus alumnos premiados de todos los grados. **Primer y Segundo puesto (de cada sector):** Gallardete de la Editorial Binaria. En caso de empate se otorgará el gallardete al colegio con el mayor número de medallas de oro.	Se tendrá en cuenta la suma de los puntajes de todos sus alumnos premiados de todos los grados. **Primer y Segundo puesto:** Gallardete de la Editorial Binaria. En caso de empate se otorgará el gallardete al colegio con el mayor número de medallas de oro.

Situaciones no previstas: Cualquier situación no prevista estará sujeta a la decisión de la Organización, se tratará de ser lo más justo posible y sin ánimos de perjudicar a nadie.

8. Pruebas

Los alumnos serán divididos en los siguientes cuatro niveles, según el grado de estudios que cursen en el presente año:

- **Nivel 1:** alumnos de Cuarto y Quinto de Primaria.
- **Nivel 2:** alumnos de Sexto de Primaria y Primero de Secundaria.
- **Nivel 3:** alumnos de Segundo y Tercero de Secundaria.
- **Nivel 4:** alumnos de Cuarto y Quinto de Secundaria.

En cada etapa, se elaborarán cuatro pruebas, una por nivel, y los alumnos rendirán la prueba del nivel correspondiente. Es importante recalcar que el sistema de calificación y premiación es por grados, es decir, cada alumno compite solamente con los de su grado (de su colegio en la primera etapa y de su sector o categoría en la segunda etapa), y en consecuencia habrá un cuadro de méritos por cada grado de cada sector y categoría.

Prueba de la primera etapa
En la primera etapa, la prueba de cada nivel estará conformada por 15 preguntas de opción múltiple. (Para ver el temario por cada nivel diríjase a la sección 10.)

Primera Etapa:
15 preguntas de opción múltiple

En la hoja de respuestas los alumnos deben escoger una de las cinco alternativas (A, B, C, D, E) para cada uno de los problemas.

La prueba tendrá una duración de 1 hora y 30 minutos y no se tendrá en cuenta la hora de entrega, así que se recomienda a los alumnos que revisen con cuidado su hoja de respuestas antes de entregarla, ya que disponen de tiempo suficiente.

En todos las Instituciones Educativas participantes la prueba empezará a las 10:00 am.

Prueba de la segunda etapa
En la segunda etapa, la prueba de cada nivel tendrá la siguiente estructura:

- Parte I: 10 preguntas de opción múltiple.
- Parte II: 5 preguntas para escribir una respuesta numérica.

Editorial Binaria

En la hoja de respuestas los alumnos deben escoger una de las cinco alternativas (A, B, C, D, E) para los problemas de la parte I, y escribir la respuesta en el recuadro correspondiente para cada uno de los problemas de la parte II (que siempre será un entero positivo).

La prueba tendrá una duración de 1 hora y 50 minutos y no se tendrá en cuenta la hora de entrega, así que se recomienda a los alumnos que revisen con cuidado su hoja de respuestas antes de entregarla, ya que disponen de tiempo suficiente. La prueba de la segunda etapa empezará a las 10:00 am.

Segunda Etapa:
10 preguntas de opción múltiple
5 preguntas de respuesta numérica

9. Calificación

Calificación Primera Etapa

Cada respuesta correcta de las preguntas de la 1 a la 10 tendrá un valor de 10 puntos, la respuesta incorrecta se penalizará con 2 puntos en contra, y la respuesta dejada en blanco 0 puntos. Cada respuesta correcta de las preguntas de la 11 a la 15 tendrá un valor de 15 puntos, la respuesta incorrecta se penalizará con 3 puntos en contra, y la respuesta dejada en blanco 0 puntos.

Pregunta	Correcta	Incorrecta	En blanco
De la 1 a la 10	**+10 puntos**	**-2 puntos**	**0 puntos**
De la 11 a la 15	**+15 puntos**	**-3 puntos**	**0 puntos**

Por lo tanto, el mayor puntaje posible es de **175 puntos**.

Calificación Segunda Etapa

Cada respuesta correcta de las preguntas de la 1 a la 5 tendrá un valor de 10 puntos, la respuesta incorrecta se penalizará con 2 puntos en contra, y la respuesta dejada en blanco 0 puntos. Cada respuesta correcta de las preguntas de la 6 a la 10 tendrá un valor de 15 puntos, la respuesta incorrecta se penalizará con 3 puntos en contra, y la respuesta dejada en blanco 0 puntos. Cada respuesta correcta de las preguntas de la 11 a la 15 tendrá un valor de 25 puntos, la respuesta incorrecta no se penalizará, y la respuesta dejada en blanco 0 puntos.

Editorial Binaria

Pregunta	Correcta	Incorrecta	En blanco
De la 1 a la 5	+10 puntos	-2 puntos	0 puntos
De la 6 a la 10	+15 puntos	-3 puntos	0 puntos
De la 11 a la 15	+25 puntos	0 puntos	0 puntos

Por lo tanto, el mayor puntaje posible es de **250 puntos**.

10. Temario

Considerar este temario solo como una guía. La mayoría de problemas estarán de acuerdo a este temario, pero debido a la característica de este concurso de incluir problemas nuevos o que involucren creatividad, podría ocurrir que unos pocos problemas escapen de este temario o que sean difíciles de clasificarlos en un tema específico.

Nivel 1: Cuarto y Quinto de Primaria

- Razonamiento Matemático: Secuencias gráficas y numéricas. Conteo de figuras. Conteo de números (números consecutivos, números pares, impares, etc.). Cuantificadores (uso de las palabras todos, alguno, ninguno). Relaciones entre segundos, minutos, horas, días, semanas, etc. Problemas de edades. Planteo de Ecuaciones. Problemas de percepción espacial.

- Aritmética: Conjuntos (cantidad de elementos, unión, intersección). Comparación de números naturales. Las cuatro operaciones básicas en el conjunto de los números naturales (incluye división exacta e inexacta). Descomposición polinómica de un número natural. Fracciones (operaciones con fracciones y comparación). Equivalencias y canjes con monedas (S/ 0.10, S/ 0.20, S/ 0.50, S/ 1.00, etc.) y billetes. Operaciones con números pares e impares (paridad). Problemas con suma y producto de dígitos de un número. Definición de cuadrado y cubo perfecto.

- Geometría: Reconocimiento de polígonos según el número de lados (cuadrilátero, pentágono, hexágono, etc). Unidades de medida de longitud y área. Área y perímetro de polígonos (incluye cuadrado y rectángulo). Eje de simetría (simétrico de una figura con respecto a una recta). Problemas con segmentos, puntos que dividen un segmento en partes iguales.

Nivel 2: Sexto de Primaria y Primero de Secundaria

Todos los temas del Nivel 1, más:

- Razonamiento Matemático: Razonamiento lógico (incluye verdades y mentiras). Problemas de objetos que se mueven a rapidez constante. Problemas que involucren orden de datos.

Editorial Binaria

- Aritmética: Conjuntos (operaciones con conjuntos, número de subconjuntos, problemas de clasificación con 2 o 3 conjuntos). Porcentajes. Problemas con dígitos (cripto-aritmética). Cuadros estadísticos, diagramas de barras. Promedios. Orden y operaciones con números decimales. Proporcionalidad directa e inversa.
- Teoría de Números: Teoría de divisibilidad (múltiplos y divisores, restos). Criterios de divisibilidad (por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11). Números primos y compuestos (descomposición canónica). Cantidad de divisores de un número.
- Matemática Discreta: Principios básicos del conteo (principio de la suma y producto). Inducción. Problemas de tableros (cubrimiento de tableros con fichas y números en tableros).
- Geometría: Unidades de medida de longitud, área y volumen. Reconocimiento de sólidos geométricos básicos. Área lateral y volumen de prisma. Clasificación y propiedades de triángulos. Clasificación y propiedades de cuadriláteros. Área y perímetro del triángulo, trapecio y rombo. Polígonos regulares. Ángulos en figura geométricas. Área del círculo. Transformación de figuras geométricas: simetría, traslación, ampliación y reducción.

Nivel 3: Segundo y Tercero de Secundaria
Todos los temas de los Niveles 1 y 2, más:

- Razonamiento Matemático: Conectivos lógicos y cuantificadores. Problemas con relojes (incluye ángulo formado por las manecillas del reloj). Sumatorias básicas.
- Aritmética: Mezclas, Progresión aritmética y geométrica, Magnitudes proporcionales. Operaciones y orden en el conjunto de los números enteros. Operaciones y orden en el conjunto de los números racionales. Cuadros estadísticos, frecuencia, diagramas circulares. Media, mediana y moda.
- Álgebra: Expresiones algebraicas (leyes de exponentes, productos notables). Polinomios. División de polinomios (cociente y residuo). Ecuaciones de segundo grado. Inecuaciones lineales (intervalos). Sistemas de ecuaciones lineales. Noción de función (incluye dominio y rango). Función lineal y su gráfica. Álgebra: Expresiones algebraicas (leyes de exponentes, productos notables).
- Teoría de Números: Criterios de divisibilidad por 2 y 5. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Propiedades de los divisores de un número. Suma y producto de divisores de un número. Nociones básicas de congruencia en el conjunto de los enteros. Propiedades de cuadrados y cubos perfectos.

- Geometría: Segmentos y ángulos. Triángulos (incluye desigualdad triangular). Congruencia de triángulos. Teorema de Pitágoras. Áreas de regiones triangulares y cuadrangulares. Rotación de figuras. Volumen y área superficial del cubo, prisma recto y pirámide. Ideas básicas de semejanza de triángulos (proporcionalidad de los lados). Coordenadas de un punto en el plano cartesiano.

Editorial Binaria

- Matemática Discreta: Conteo (permutaciones, combinaciones, conteo por complemento). Principios de las casillas. Paridad. Invariantes. Juegos matemáticos. Introducción a la probabilidad.

Nivel 4: Cuarto y Quinto de Secundaria.
Todos los temas de los niveles 1, 2 y 3, más:

- Álgebra: Desigualdad de la media aritmética – media geométrica. Funciones y sus gráficas. Tipos de funciones (inyectivas, sobreyectivas, biyectivas). Ecuaciones polinómicas (análisis de raíces). Función cuadrática y análisis de la discriminante. Interpretación de gráficas de funciones. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Ecuaciones e inecuaciones con radicales. Sistema de ecuaciones (lineales y no lineales). Binomio de Newton.
- Geometría: Semejanza de triángulos. Propiedades de cuadriláteros. Circunferencia (relación de ángulos y arcos). Cuadriláteros cíclicos. Relaciones métricas. Puntos notables. Teoremas de Menelao y Ceva. Geometría analítica: coordenadas de un punto y ecuación de la recta.
- Trigonometría: Sectores circulares, Resolución de triángulos rectángulos. Identidades trigonométricas. Razones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y triple. Transformaciones trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas.
- Teoría de Números: Teoremas de Euler y Fermat. Parte entera y parte fraccionaria de un número real. Ecuaciones diofánticas.
- Matemática Discreta: Conteo (permutación con repetición, distribuciones con restricciones). Método de Recurrencia. Fórmula de Euler para poliedros.

Contacto e informes

- Teléfonos: 924475208, 979722323
- Facebook: http://www.facebook.com/e.binaria
- Correo electrónico: contacto@ebinaria.com
- Página Web: http://www.ebinaria.com