

## 14<sup>a</sup> OLIMPIADA CIENTÍFICA ESTUDIANTIL PLURINACIONAL BOLIVIANA CONVOCATORIA: ÁREA MATEMÁTICA

**Artículo 1.- (Generalidades).** I. La Olimpiada Matemática Boliviana (OMB) es una organización conformada por profesionales que representan a las universidades del sistema público de Bolivia: Universidad Mayor de San Andrés (UMSA), Universidad Mayor de San Simón (UMSS), Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (UAJMS), Universidad Técnica de Oruro (UTO), Universidad Mayor Real y Pontificia San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX), Universidad Autónoma Tomas Frías de Potosí (UATF), Universidad Amazónica de Pando (UAP) y Universidad Autónoma del Beni “José Ballivián” (UAB) y como privada la Universidad Privada de Santa Cruz de la Sierra (UPSA). Desde 1985 la OMB viene realizando las olimpiadas nacionales, que permiten identificar, preparar y seleccionar a estudiantes que representan a Bolivia en las diferentes olimpiadas internacionales en las que participa el país: Olimpiada Matemática de Mayo, Olimpiada Matemática del Cono Sur, Olimpiada Iberoamericana de Matemática OIM, Olimpiada Internacional de Matemática IMO, Olimpiada Matemática Europea Femenina EGMO, Olimpiada Matemática del Asia Pacífico APMO, Olimpiada Iraní de Geometría IGO, Torneo de Jóvenes Matemáticos, Olimpiada Iraní de Combinatoria ICO Olimpiada Panamericana Matemática Femenina PAGMO, Olimpiada Matemática Rioplatense. Además de haber organizado cuatro Olimpiadas Matemáticas del Cono Sur en Cochabamba (1995), Chuquisaca (2005), La Paz (2011) y Chuquisaca (2019) y una Olimpiada Iberoamericana de Matemática en Cochabamba (2012).

II. Las Olimpiadas de Matemáticas en nuestro país son las competencias científicas más antiguas que se vienen realizando de forma regular; las primeras Olimpiadas de Matemáticas fueron organizadas por la Facultad de Ingeniería de la UMSA el año 1985.

III. Desde el año 2011 el Ministerio de Educación viene trabajando en coordinación con el Sistema Universitario Boliviano y con la Olimpiada Matemática Boliviana OMB, en el desarrollo de una competencia a nivel nacional, actividad que se ejecuta dentro de la Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana (OCEPB), abarcando todo el territorio del Estado Plurinacional de Bolivia.

**Artículo 2.- (Objetivo general).** Contribuir e incentivar el estudio de la Matemática en estudiantes de unidades educativas fiscales, de convenio y privadas, de áreas rurales y urbanas, de todos los departamentos aportando al desarrollo científico e industrial de Bolivia.

**Artículo 3.- (Objetivos específicos).**

- a) Motivar a estudiantes en el estudio de la Matemática.
- b) Identificar y capacitar a los jóvenes talentosos para que representen a sus departamentos y al país en competencias nacionales e internacionales.
- c) Fomentar valores de fraternidad, solidaridad, compañerismo y amistad entre estudiantes y maestras y maestros.
- d) Fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias entre las maestras y maestros participantes y la comunidad en general en cada uno de los eventos.
- e) Desarrollar actividades académicas como parte de la interacción social entre las Universidades y la Comunidad.

**Artículo 4.- (Requisitos Indispensables de Participación.).** I) Participarán estudiantes de segundo, tercero, cuarto, quinto y sexto de Educación Secundaria Comunitaria Productiva de unidades educativas fiscales, privadas y de convenio del Subsistema de Educación Regular y

participantes del Subsistema de Educación Alternativa y Especial según equivalencias que cumplan con los siguientes requisitos:

- a) Ser de nacionalidad boliviana. En caso de tener doble nacionalidad, ésta debe estar registrada en el Sistema de Información Educativa (SIE).
- b) Estar registrado en el Subsistema de Educación Regular.
- c) Contar con cédula de identidad registrada correctamente en el Sistema de Información Educativa - SIE (se recomienda verificar todos sus datos, especialmente la fecha de nacimiento y número de carnet de identidad).
- d) Estar inscrito en el “Módulo Informático de la Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana” y haber registrado un correo electrónico válido.
- e) Portar documentos de identificación personal (cédula de identidad o pasaporte) durante el desarrollo de todas las pruebas de la OCEPB.

II. En el caso que la o el estudiante no tenga registrado correctamente su número de cédula de identidad en el SIE, la madre o padre de familia o tutor legal, deberán solicitar la actualización del mismo en la Dirección de la unidad educativa donde se encuentra inscrito de acuerdo a normativa vigente.

**Artículo 5.- (Etapas y Clasificación).** La 14<sup>a</sup> OCEPB estará dividida en las siguientes etapas:

#### **I. Primera Etapa en Unidad Educativa.**

- a) Las y los estudiantes/participantes de todos los años de escolaridad correspondientes a nivel secundaria necesariamente deben participar y aprobar las pruebas del área de Matemáticas, para habilitarse en la Segunda Etapa Distrital de la OCEPB.
- b) Las preguntas de las pruebas de las áreas de Matemáticas, serán elaboradas por personal especializado en desarrollo curricular del Ministerio de Educación las cuales responderán a los planes y programas de estudio vigentes de la pasada gestión o el primer trimestre de la gestión en curso.
- c) El Ministerio de Educación, determinará y comunicará el cronograma de realización de las pruebas simultáneas en todas las unidades educativas fiscales, de convenio y privadas a nivel nacional, según áreas y grados de escolaridad de la OCEPB.
- d) Las pruebas de la Primera Etapa en Unidad Educativa se realizarán en la modalidad virtual a través del Módulo de Toma Pruebas de la OCEPB, salvo mejor determinación emitida por el Ministerio de Educación.
- e) El control y supervisión de las pruebas correspondientes a la Primera Etapa en Unidad Educativa estarán bajo responsabilidad de las y los Directores y la Comisión Pedagógica de la Unidad Educativa.
- f) Las y los Directores y la Comisión Pedagógica de la Unidad Educativa o centro de educación alternativa, podrán aplicar las pruebas a estudiantes que no tengan acceso a internet en la modalidad “Offline” u otro mecanismo evaluador definido por el Ministerio de Educación.
- g) La revisión de las pruebas será realizada de forma automática por el Módulo de Toma de Pruebas de la OCEPB, tanto en la modalidad “Online” y “Offline” y estará a cargo del Ministerio de Educación.
- h) Los resultados de las pruebas serán conocidos por las y los Directores de Unidades Educativas quienes informarán los resultados obtenidos a sus estudiantes y su habilitación a la siguiente etapa.



## II. Segunda Etapa Distrital

- a) Las pruebas de la Segunda Etapa Distrital se realizarán en la modalidad virtual a través del Módulo de Toma de Pruebas de la OCEPB, salvo mejor determinación emitida por el Ministerio de Educación.
- b) Las pruebas serán elaboradas por los Comités Académicos Departamentales (CAD), en coordinación con el Comité Académico Nacional (CAN).
- c) Las fechas y horarios para la toma de pruebas por área y grado de escolaridad, serán establecidos por el Ministerio de Educación y comunicados oportunamente.
- d) Las preguntas de las pruebas serán inéditas y en el área de Matemáticas, los contenidos responderán a los planes y programas de estudio vigentes del Primer Trimestre, por año de escolaridad y área (pudiendo incluir contenidos de años de escolaridad inferiores).
- e) Las Direcciones Distritales Educativas, en coordinación con las y los Directores de Unidades Educativas, podrán aplicar las pruebas a estudiantes que no tengan acceso a internet en la modalidad “Offline” u otro mecanismo evaluador definido por el Ministerio de Educación.
- f) La revisión de las pruebas será realizada de forma automática por el Módulo de Aplicación de Pruebas de la OCEPB, tanto en la modalidad “Online” y “Offline” y estará a cargo del Ministerio de Educación.
- g) En cada área y por año de escolaridad, clasificarán a la Tercera Etapa Departamental las y los estudiantes que cumplan con los siguientes aspectos:
  1. Estar puntuado dentro de los tres (3) primeros lugares en la Segunda Etapa Distrital.
  2. Si la prueba se realizara de forma presencial y escrita y sí hubiese empates, el CAD aplicara algún criterio académico que dirima los empates y determine a solo tres ganadores en cada distrito educativo.
  3. Si la prueba se realizara de forma virtual y en caso de tener empates, el módulo de toma de pruebas de la OCEPB aplicará criterios académicos para realizar los desempates y determinar a los tres estudiantes ganadores de esta etapa.

## III. Tercera Etapa Departamental

- a) Antes de la realización de la Tercera Etapa Departamental, las y los tutores designados deberán completar el registro o inscripción de sus estudiantes en el Módulo de Inscripciones de la OCEPB, siempre y cuando estén habilitados para participar de las pruebas de la Tercera Etapa Departamental del área de Matemáticas. En el caso de que la o el estudiante haya aprobado en más de dos áreas, este deberá coordinar con su tutor la elección de dos áreas de su preferencia para participar en la OCEPB.
- b) El Ministerio de Educación evaluará las condiciones académicas, logísticas y administrativas, así como las recomendaciones epidemiológicas del Ministerio de Salud y Deportes en cada departamento, bajo las cuales se definirá la modalidad de realización de la Tercera Etapa Departamental, como ser:
  1. Prueba Presencial y escrita en sedes definidas en cada capital de departamento y en coordinación con las Direcciones Departamentales de Educación, los CAD y el CAN.
  2. La evaluación de las pruebas escritas estará a cargo de los CAD, cuyos resultados se incorporarán en el Módulo de Pruebas de la OCEPB y su socialización estará a cargo del Ministerio de Educación a través de su sitio web: [olimpiada.minedu.gob.bo](http://olimpiada.minedu.gob.bo).

3. En caso excepcional las Prueba de la Tercera Etapa Departamental se realizarán en la modalidad Virtual y a distancia en cada una de las sedes designadas en cada distrito educativo, a través del Módulo de Toma de Pruebas de la OCEPB. La revisión de las pruebas será realizada de forma automática por el Módulo de Aplicación de Pruebas de la OCEPB y estará a cargo del Ministerio de Educación.
- c) Las pruebas serán elaboradas por los Comités Académicos Departamentales, en coordinación con el Comité Académico Nacional.
- d) Las fechas, horarios y sedes para la toma de pruebas por área y grado de escolaridad serán establecidas por el Ministerio de Educación, en coordinación con las Direcciones Departamentales de Educación.
- e) Las preguntas de las pruebas serán inéditas y aplicadas, principalmente en lo referente a los contenidos del programa de estudio vigentes y a los contenidos de las olimpiadas. En el área de Matemáticas, los contenidos responderán en un 50% a temáticas de olimpiadas y en otro 50% a planes y programas de estudio vigentes del Primer y Segundo trimestre por año de escolaridad y área.
- f) La prueba de la Tercera Etapa Departamental, será realizada sólo por las y los estudiantes clasificados de la Segunda Etapa distrital, por año de escolaridad y área, de acuerdo con convocatorias específicas.
- g) Las pruebas serán aplicadas por las Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas y/o los CAD, para este fin se deberán implementar medidas de control y seguridad con el objetivo de evitar copias y exámenes grupales. Asimismo, se deberán tomar en cuenta las recomendaciones del Ministerio de Salud y Deportes.
- h) Las y los estudiantes de 2do a 6to que obtengan las cinco mejores notas de cada año de escolaridad en el área de Matemáticas serán declarados ganadores departamentales del área.
- i) Para el área de Matemáticas, por cada departamento, clasificarán a la Cuarta Etapa Nacional cinco (5) estudiantes de 3ro, 4to y 5to de secundaria respectivamente que hayan obtenido las mejores notas, debiendo incluir al menos a un representante del área rural por cada año de escolaridad. De no darse el caso, el quinto clasificado será la o el estudiante con mayor puntaje del área rural. Las listas de estudiantes clasificados a la siguiente Etapa serán publicadas en las páginas web del Ministerio de Educación web: <https://www.minedu.gob.bo> o <http://olimpiada.minedu.gob.bo>

## VI. Cuarta Etapa Nacional

- a) Previa a la realización de la Cuarta Etapa Nacional, el Ministerio de Educación evaluará las condiciones académicas, logísticas y administrativas, así como las condiciones epidemiológicas y recomendaciones del Ministerio de Salud, bajo las cuales se definirá la modalidad de realización de esta última Etapa, como ser:
  1. Prueba Presencial y escrita en una ciudad sede de Bolivia definida por el Ministerio de Educación, con la presencia total o parcial de estudiantes en sus diferentes áreas de competencia o años de escolaridad de la OCEPB.
  2. Prueba Presencial y Escrita en sedes definidas en cada departamento en coordinación con las Direcciones Departamentales de Educación, los CAD y CAN.
  3. Prueba Virtual o a distancia, utilizando el Módulo de toma de pruebas del Ministerio de Educación o departamento, en coordinación con las Direcciones Departamentales de Educación, los CAD y CAN.

- b) Todos los aspectos organizativos y logísticos según sea la modalidad de pruebas serán definidos por el Ministerio de Educación en coordinación con los CAD, el CAN y las Direcciones Departamentales de Educación.
- c) Las pruebas serán elaboradas por el Comité Académico Nacional en coordinación con los Comités Académico Departamentales.
- d) La prueba solo se aplicará a las y los estudiantes clasificados de la Tercera Etapa Departamental, por año de escolaridad y área, de acuerdo con convocatorias específicas.
- e) Las preguntas de las pruebas serán inéditas del área de Matemáticas, responderán a los contenidos de olimpiadas y en algunas áreas podrán ingresar contenidos de Etapas anteriores.
- f) En el área de Matemáticas, se podrán incluir pruebas de carácter práctico, de acuerdo a convocatorias específicas, siempre y cuando la prueba no sea a través de la modalidad a Distancia.
- g) Si las pruebas son en la modalidad presencial y escrita en una ciudad sede, el Comité Académico Nacional y los Comités Académicos Departamentales, serán los responsables de revisar y evaluar las pruebas teóricas y prácticas (en las áreas que correspondan), así como de remitir todas las notas y actas de ganadores, debidamente firmadas, al Ministerio de Educación. Estas actas son inapelables y de total responsabilidad de los Comités.
- h) Si las pruebas son presenciales en cada capital de departamento, la revisión y evaluación de las pruebas, será realizada por los Comités Académicos Departamentales, en coordinación con el Ministerio de Educación. Asimismo, los Comités deberán remitir todas las notas y actas de ganadores, debidamente firmadas al Ministerio de Educación. Estas actas son inapelables y de total responsabilidad de los Comités.
- i) Las listas de estudiantes ganadores serán publicadas por el Ministerio de Educación en los sitios <http://olimpiada.minedu.gob.bo>. posterior a la realización de esta etapa.

**Artículo 6.- (Tutores de Estudiantes).** Podrán ser tutores:

- I. Maestras y Maestros, seleccionados y/o designados por la Comisión Pedagógica y la o el Director de Unidad Educativa
- II. Personas particulares (mayores de edad) que no trabajen en la Unidad Educativa, aspecto que debe hacerse conocer al director/a de la Unidad Educativa, a efectos de facilitar el proceso de inscripción de sus estudiantes a cargo, solo en áreas de Matemáticas.
- III. Los requisitos para ser Tutor de Estudiantes se encuentran descritos en el Artículo 11 del Reglamento General de la OCEPB.

**Artículo 7.- (Comités Organizadores).** Para cada una de las etapas se conformarán los siguientes comités organizadores:

- I. **Primera Etapa en Unidad Educativa y Centro de Educación Alternativa:** El Comité Organizador de la Primera Etapa en Unidad Educativa y Centro de Educación Alternativa está compuesto por: La Direcciones Distritales de Educación las y los directores(as) de unidad educativa y centros de educación alternativa además de las maestras y maestros.
- II. **Segunda Etapa distrital:** El Comité Organizador de la Segunda Etapa Distrital está conformado por: el Ministerio de Educación, Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales de Educación, directores de Unidades Educativas, maestras y maestros además de los Comités Académicos Departamentales.

- III. **Tercera Etapa Departamental:** Comité Organizador Tercera Etapa Departamental está compuesto por el Ministerio de Educación, Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales de Educación, Directores de Unidades Educativas y Centro de Educación Alternativa, maestras y maestros además de los Comités Académicos Departamentales.
- IV. **Cuarta Etapa Nacional:** El Comité Organizador de la Cuarta Etapa Nacional está conformado por: el Ministerio de Educación, Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas, Comité Académico Nacional y los Comités Académicos Departamentales.

#### **Artículo 8.- (Características, Diseño y Calificación de las Pruebas)**

- a) Las pruebas correspondientes a la Primera Etapa en Unidad Educativa, serán aplicadas por la Comisión Pedagógica en coordinación con la o el Director de la unidad educativa y Centro de Educación Alternativa en la modalidad que determine el Ministerio de Educación.
- b) Las pruebas por año de escolaridad para la Segunda Etapa Distrital, Tercera Etapa Departamental y Cuarta Etapa Nacional serán elaboradas por el Comité Académico Nacional en función a los aportes de los Comités Académicos Departamentales del área de Matemáticas, además de considerar los contenidos mínimos de la primera, segunda y tercera etapa, descritos en el Artículo 12 de la presente convocatoria. También se tomar en cuenta, que en las pruebas planteadas se pueden contemplar conceptos de años de escolaridad inferiores.
- c) La aplicación de las pruebas estará a cargo del Comité Organizador.
- d) La publicación de la nómina de estudiantes clasificados a la segunda, tercera y cuarta etapa estará a cargo del Ministerio de Educación a través de los sitios web: <https://www.minedu.gob.bo> y <http://olimpiada.minedu.gob.bo>
- e) Los empates en los resultados de las pruebas para obtener los ganadores de la segunda y tercera etapa se desempatarán de acuerdo a lo establecido en el Reglamento General.
- f) Las pruebas para la cuarta etapa serán propuestas por el Comité Académico Nacional en consenso con los representantes de los Comités Académicos Departamentales del área de Matemáticas.
- g) Las pruebas para los tres años de escolaridad tercero, cuarto y quinto de secundaria serán teóricas y observacionales, de acuerdo a la metodología descrita en el *Artículo 12.- (Contenidos mínimos)* de la presente convocatoria. Las pruebas teóricas tendrán un puntaje de 80% y las observacionales de 20%.
- h) Los Comités Académicos Departamentales o Nacional serán los responsables de calificar las pruebas teóricas y observacionales (en los años de escolaridad que corresponda) y de remitir todas las notas y actas de ganadores, debidamente firmadas, al Ministerio de Educación. **Estas actas son inapelables y de total responsabilidad de estos Comités.**
- i) Las fechas de realización de cada etapa serán oportunamente comunicadas por el Ministerio de educación y publicadas a través de los sitios web: <https://www.minedu.gob.bo> y <http://olimpiada.minedu.gob.bo>

**Artículo 9.- (Premios y Reconocimientos).** Los Premios e Incentivos serán otorgados de acuerdo al detalle descrito en el *Artículo 21.- (Premiación e incentivos)* del Reglamento General de la OCEPB.



**Artículo 10.- (Clasificación a Eventos Internacionales).** I. Las y los estudiantes ganadores medalla de oro y plata de la Cuarta Etapa Nacional, de Cuarto y Quinto de Secundaria respectivamente, conformarán el equipo olímpico que participará en eventos de Olimpiadas Científicas Internacionales en la siguiente gestión, de acuerdo a las convocatorias específicas de cada área, siendo requisito indispensable asistir de manera presencial o a distancia a las capacitaciones establecidas por el CAN y los CAD en su departamento y respectiva área. a la establecido en el **Artículo 19** del Reglamento General de la OCEPB

II. Las y los estudiantes que formen parte del equipo olímpico, en la fecha de realización del evento internacional, deberán ser parte del Subsistema de Educación Regular. Asimismo, deberán cumplir con los rangos de edad establecidos por los eventos internacionales.

**Artículo 11.- (Disposiciones Complementarias).** I. Los responsables de la organización de cada etapa resolverán los aspectos que no estén contemplados en la Convocatoria y Reglamento General de la 14<sup>a</sup> OCEPB y en la presente convocatoria.

II. El Comité Académico Nacional, en la cuarta etapa de la 14<sup>a</sup> OCEPB, resolverá los aspectos académicos que no estén contemplados en la Convocatoria y Reglamento General de la 14<sup>a</sup> OCEPB y en la presente convocatoria.

**Artículo 12.- (Contenidos Mínimos).** El contenido mínimo para cada año de escolaridad y etapa es el mismo, pero en cada etapa se aumenta la dificultad:

- a) Primera Etapa en Unidad Educativa es conceptual y curricular
- b) Segunda Etapa Distrital, es conceptual.
- c) Tercera Etapa Departamental, incluye ejercicios de desarrollo.
- d) Cuarta Etapa Nacional, incluye ejercicios de desafío (sólo para Tercero, Cuarto y Quinto de Secundaria).

A continuación, se indican los contenidos mínimos por año de escolaridad:



## **CONTENIDO MÍNIMO: AREA MATEMATICAS**

### **PRIMERO DE SECUNDARIA**

#### **Segunda Etapa:**

- Sistemas de numeración, operaciones con números enteros.
- Números naturales. Operaciones con números naturales.
- Introducción a la Geometría: Ángulos, segmentos.

#### **Tercera Etapa:**

- Sistemas de numeración, operaciones con números enteros.
- Números naturales. Operaciones con números naturales.
- Introducción a la Geometría: Ángulos, segmentos.
- Números racionales, operaciones con números racionales.
- Números decimales, operaciones con números decimales.
- Operaciones de potenciación y radicación de números  $Z$ , propiedades.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda etapa).**

### **SEGUNDO DE SECUNDARIA**

#### **Segunda Etapa:**

- Números enteros, operaciones con números enteros.
- Operaciones de potenciación y radicación de números  $Z$ , propiedades.
- Números racionales, operaciones con números racionales.
- Operaciones en Números irracionales: Potenciación, radicación y sus propiedades.
- Números decimales, operaciones.
- Expresiones algebraicas.

#### **Tercera Etapa:**

- Números enteros, operaciones con números enteros.
- Operaciones de potenciación y radicación de números  $Z$ , propiedades.
- Números racionales, operaciones con números racionales.
- Operaciones en Números irracionales: Potenciación, radicación y sus propiedades.
- Números decimales, operaciones.
- Expresiones algebraicas.
- Los Números irracionales y su representación gráfica en la recta numérica.
- Números primos y compuestos, criterios de divisibilidad, mcd y mcm.
- Problemas de ordenación y Combinatoria.
- Razones, proporciones y regla de tres aplicados a la comunidad.





- Introducción a la Geometría: Segmentos, ángulos, el teorema de Pitágoras perímetros de triángulos, cuadriláteros y circunferencia.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda etapa).**

### TERCERO DE SECUNDARIA

#### Segunda Etapa:

- Expresiones algebraicas.
- Grados de un término y un polinomio.
- Términos semejantes.
- Operaciones algebraicas con monomios y polinomios.
- Operaciones con polinomios.
- Productos notables, factorización, potenciación y radiación de expresiones algebraicas.
- Triangulo de Pascal.
- Segmentos, ángulos, el Teorema de Pitágoras, perímetros de triángulos, cuadriláteros y circunferencia.

#### Tercera Etapa:

- Expresiones algebraicas.
- Grados de un término y un polinomio.
- Términos semejantes.
- Operaciones algebraicas con monomios y polinomios.
- Operaciones con polinomios.
- Productos notables, factorización, potenciación y radiación de expresiones algebraicas.
- Triangulo de Pascal.
- Segmentos, ángulos, el Teorema de Pitágoras, perímetros de triángulos, cuadriláteros y circunferencia.
- Criterios de divisibilidad, mcd y mcm.
- Fracciones algebraicas, operaciones.
- Funciones y Ecuaciones de primer grado en una variable.
- Problemas de ordenación y Combinatoria.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda etapa).**

#### Cuarta Etapa:

- Números: Naturales, Enteros y Racionales.
- Algebra: Divisibilidad, mcm, mcd.
- Geometría: Segmentos, polígonos, circunferencia, áreas y perímetros.
- Combinatoria: Problemas de conteo.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda y tercera etapa).**



## CUARTO DE SECUNDARIA

### Segunda Etapa:

- La ecuación lineal en una variable.
- Sistemas de ecuaciones lineales.
- Problemas relativos.
- (Se tomarán en cuenta los contenidos de geometría de años anteriores).

### Tercera Etapa:

- Ecuación de segundo grado. Números complejos. Propiedades de las raíces. Problemas relativos.
- La ecuación lineal en una variable, desigualdades lineales en una variable.
- Logaritmos, propiedades. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
- Problemas de ordenación y Combinatoria.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda etapa).**

### Cuarta Etapa:

- Números: Naturales, Enteros y Racionales.
- Álgebra: Polinomios, factorización, Binomio de Newton, Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Geometría: Segmentos, ángulos, congruencia y semejanza de triángulos. Problemas de áreas y perímetros.
- Combinatoria: Problemas de ordenación y conteo.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda y tercera etapa).**

## QUINTO DE SECUNDARIA

### Segunda Etapa:

- Problemas de ordenación y Combinatoria.
- Progresiones aritméticas y geométricas. Propiedades y problemas
- Geometría: Segmentos, ángulos, congruencia y semejanza de triángulos. Problemas de áreas y perímetros.
- (Se tomarán en cuenta los contenidos de geometría, de progresiones y análisis combinatorio de años anteriores).

### Tercera Etapa:

- Problemas de ordenación y Combinatoria.
- Progresiones aritméticas y geométricas. Propiedades y problemas.
- Funciones trigonométricas, teorema de senos y cosenos, resolución de triángulos oblicuángulos.
- Fórmulas trigonométricas de suma de ángulos, transformación de fórmulas de suma al producto y vice versa. Identidades.



- Ecuaciones trigonométricas.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda etapa).**

#### **Cuarta Etapa:**

- Introducción a la geometría analítica.
- Números: Congruencias.
- Álgebra: Desigualdades, funciones.
- Geometría.
- Combinatoria.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda y tercera etapa).**

### **SEXTO DE SECUNDARIA**

#### **Segunda Etapa:**

- Geometría Analítica, distancia entre puntos, ecuaciones de la recta, problemas relativos.
- Geometría Analítica, ecuaciones de la circunferencia, problemas relativos.
- Geometría Analítica, ecuaciones de la parábola, problemas relativos.
- Problemas de razonamiento lógico.
- Problemas (elementales) de ordenación y Combinatoria.
- (Se tomarán en cuenta los contenidos de álgebra, geometría euclidiana y analítica de años anteriores).

#### **Tercera Etapa:**

- Geometría Analítica, ecuaciones de la circunferencia, problemas relativos.
- Geometría Analítica, ecuaciones de la circunferencia, problemas relativos.
- Problemas de conjuntos.
- Problemas de ordenación y Combinatoria.
- Problemas de Geometría Euclidiana.
- **(Se incluirán contenidos de la segunda etapa).**

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. Álgebra Superior (Hall y Knight)
2. Trigonometría (Hall y Knight)
3. Trigonometría Plana y Esférica (Frank Ayres, Serie Schaum)
4. 1000 problemas de Aritmética, Álgebra, Trigonometría y Geometría. (Antonov, Mir - Moscú).
5. Álgebra Superior (G. Michel)
6. Matemática Progresiva. Londoño Bedoya (Edit. Norma, Colombia)
7. 150 Problemas de Olimpiadas de Matemática Cochabambinas (A. Carrasco, C. Gonzales, Carrera de Matemáticas, UMSS)



8. Problemas de la Olimpiada Paceña de Matemática 2009 (Carrera de Matemática, UMSA)
9. Problemas Resueltos y Propuestos de la Olimpiada Paceña de Matemática 2010 (Carrera de Matemática, UMSA)
10. Revistas de la Olimpiada Matemática Boliviana “Amenidades” (Nº 1, 2 ,3 ,4 y 5, G. Michel)
11. Colección de Problemas de la Olimpiada Matemática Argentina. (Ñandú y Problemas)
12. Calendario Matemático 2009, 2011, 2014, UMSA.
13. Ukamau 1. Olimpiada Paceña de Matemática. Junio 2015 (Carrera de Matemática, UMSA)
14. Ukamau 2. Olimpiada Paceña de Matemática. Noviembre 2015 (Carrera de Matemática, UMSA).
15. Ukamau 3. Olimpiada Paceña de Matemática. Diciembre 2017 (Carrera de Matemática, UMSA).
16. Ejercicios creativos de Olimpiada Matemática. Ing. Félix Cepeda Ayaviri. Octubre 2018. Potosí
17. Ukamau 4. Olimpiada Paceña de Matemática. 2021 (Carrera de Matemática, UMSA).

**Enlaces recomendados:**

<http://www.oma.org.ar>

<http://www.obm.org.br>

<http://www.obmep.org.br>

**Artículo 13.- Información.** De precisar mayor información acerca de la organización de la Olimpiada Científica Estudiantil Plurinacional Boliviana, puede consultar en las Direcciones Departamentales de Educación, Direcciones Distritales Educativas o al Ministerio de Educación:

**Ministerio de Educación** - Avenida Arce Nro. 2147 - La Paz, Bolivia

**Teléfonos:** 2442144 - 2681200

**Líneas de WhatsApp:** (+591)78864958 / (+591)7153067

**e-mail:** [olimpiadacientifica@minedu.gob.bo](mailto:olimpiadacientifica@minedu.gob.bo)

**Tik – Tok:** @min\_edubolivia

**YouTube:** <https://www.youtube.com/@MinEduBol>

**Facebook:** [facebook.com/minedubol](https://facebook.com/minedubol)

**X:** [x.com/minedubol](https://x.com/minedubol)

**Instagram:** [Instagram.com/minedu\\_bol](https://Instagram.com/minedu_bol)

**Grupo Telegram:** [https://telegram.me/https://t.me/MinEdu\\_Contacto](https://telegram.me/https://t.me/MinEdu_Contacto)