

COLEGIOS
SAN IGNACIO

POTENCIANDO EL TALENTO DEL ESTUDIANTE AL MÁS ALTO NIVEL

XOMSIL

OLIMPIADA MATEMÁTICA SAN IGNACIO DE LOYOLA

BASES Y TEMARIO



PARTICIPAN ESTUDIANTES DE INICIAL - PRIMARIA - SECUNDARIA

SÁBADO
15
OCTUBRE

SERIES:

SERIE A: INSTITUCIONES PÚBLICAS
SERIE B: INSTITUCIONES PRIVADAS

SEDES:

ZONA SUR - ILAVE
ZONA CENTRO - PUNO
ZONA NORTE - JULIACA

INSCRIPCIONES:

Jr. Los Incas N° 580 - Puno
Jr. Andres Razuri N° 475 - Puno
Jr. Cahuide N° 646 - Juliaca
Cel: 948852222 - Telf: 366223
www.colegiossanignacio.com

SIGUENOS EN:

 //Sil Puno//  //Sir Juliaca//

Presentación

La Institución Educativa Privada “San Ignacio de Loyola” saluda a la Dirección, Personal Docente, Personal Administrativo y a todos sus alumnos de su prestigiosa Institución Educativa, por la voluntad y perseverancia en lograr metas que aportan al progreso de nuestro país. Conocedores del amplio espíritu entusiasta de vuestro alumnado y personal docente, nos permitimos invitarlos a participar en el X OMSIL Olimpiada de Matemática San Ignacio de Loyola con el objetivo de incentivar en sus alumnos el desarrollo de sus habilidades, creatividad y su capacidad analítica en el campo de la matemática; promover la socialización y el intercambio de experiencias entre los docentes.

El concurso se realizará en las siguientes sedes simultáneamente:

SEDES	FECHA
Puno, Juliaca e Ilave	Sábado 15 de octubre

En las siguientes páginas, se detallan las bases y temarios que serán considerados en el presente concurso. Reiteramos nuestro saludo y reconocimiento de antemano por su participación, que dará realce al desarrollo del certamen académico y cultural organizado para el bienestar y el desarrollo de nuestra región.

OBJETIVOS

- Fortalecer la motivación hacia el área de la matemática, mediante el desarrollo de competencia y capacidades de estudiantes de Educación Inicial, Primaria y Secundaria de la Región.
- Incentivar el espíritu de desarrollo en los profesores de educación inicial, primaria y secundaria de la especialidad de matemática.
- Generar lazos de amistad, cooperación y solidaridad entre estudiantes, profesores y padres de familia, de las diferentes instituciones educativas de la Región.

BASES DEL CONCURSO

1. DE LA ORGANIZACIÓN

La Resolución Directoral Regional N° 1255 – 2016 - DREP Puno aprobó la realización de la X OMSIL. Este importante evento organizado por La Institución Educativa San Ignacio de Loyola (SIL) forma parte del Plan Anual de Trabajo y de la calendarización anual de actividades académico – culturales.

La Comisión Organizadora de la X OMSIL es la encargada de planificar e impulsar el desarrollo del certamen académico a nivel regional.

2. DE LOS PARTICIPANTES

2.1. Alumnos concursantes

2.1.1. Podrán participar alumnos de: 3años, 4años y 5años de inicial, 1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6° grado de primaria y del 1°, 2°, 3°, 4° y 5° grado de secundaria, procedentes de las I.E de Gestión Públicas e I.E de Gestión Privada. Las delegaciones del colegio serán designados por la Dirección de la I.E.

También podrán inscribirse estudiantes de manera individual (modalidad libre) pero sin asesores.

2.1.2. Los alumnos rendirán una prueba única en la fecha y hora señalada por la Comisión Organizadora. Por ningún motivo se admitirán estudiantes reemplazantes en la olimpiada.

2.1.3. No podrán participar alumnos que hayan cometido irregularidades en las anteriores ediciones de la OMSIL.

2.2. Asesores

2.2.1. Los asesores inscritos en la X OMSIL representan a su I.E en la presente olimpiada.

2.2.2. Por ningún motivo se admitirán asesores reemplazantes, en la olimpiada.

2.2.3. No podrán participar asesores que han cometido irregularidades en las anteriores ediciones de la OMSIL.

2.2.4. Los asesores son responsables de recoger a su delegación del nivel inicial, primario y secundario al término de la prueba.

3. DE LA INSCRIPCIÓN

3.1. La inscripción se realizará del 12 de Setiembre al 09 de Octubre del 2016.

3.2. La inscripción de los alumnos está a cargo de cada profesor asesor y se realizará de dos formas: **virtual o presencial**.

3.3. El costo de inscripción por alumno de Gestión Pública y Gestión Privada es el siguiente:

Modalidad	Inscripción por alumno	N° Cuenta Banco de la Nación 04 – 709 – 126968 Cuenta a nombre de Ardiles Núñez Wilber Amilcar
Gestión Pública	S/. 8,00	
Gestión Privada	S/. 12,00	
Libre	S/. 12,00*	

*La modalidad libre corresponde a estudiantes que no participan en la delegación de su colegio, sea este Gestión Pública o Privada.

Importante: Las I.E deben realizar el pago en un solo monto (un voucher) por el total de participantes anticipadamente en el banco de la nación o agentes autorizados, no se aceptaran pagos en efectivos, salvo exista un caso de fuerza mayor que lo amerite.

3.4. Procedimiento:

3.4.1.1. La inscripción virtual de las delegaciones de estudiantes de las modalidades pública y privada se hará a través de nuestra página web. En el caso de alumnos libres, llenar el formulario proporcionado en nuestra página web. Para realizar la inscripción satisfactoriamente, es necesario colocar el n° de DNI de cada participante. Los datos de los alumnos y asesores inscritos son de completa responsabilidad del asesor, verificar su inscripción en la web con su código y clave (obligatorio).

3.4.1.2. La inscripción presencial se realiza a partir del 12 de setiembre hasta 09 de octubre, al momento de la inscripción se presenta el voucher original y la copia del voucher del pago correspondiente en el banco de la Nación y adjuntar la ficha de inscripción de sus alumnos debidamente llenada, que se podrá descargar de la página web www.colegiossanignacio.edu.pe o del blog puno10omsil.wordpress.com, también se puede enviar el voucher escaneado y la lista digital al correo puno10omsil@gmail.com.

3.5. De la entrega de credenciales

La entrega de credenciales de los participantes inscritos de manera virtual será enviada al correo del asesor a partir del 10 de octubre. Las credenciales de los alumnos inscritos de manera presencial se entregarán el

mismo día o al día siguiente en formato digital o impreso según sea el caso. En las demás sedes serán entregados al asesor a partir del 10 de octubre.

3.6. De la inscripción extemporánea

La inscripción extemporánea tiene un costo único de inscripción de S/ 15.00 (quince nuevos soles) por alumno.

IMPORTANTE: Todos los alumnos inscritos de las delegaciones o individuales serán buscados en el Sistema Integral Administrativo General de Educación (SIAGIE).

4. DE LAS SEDES

CONTACTO GENERAL (9661 15180, Rpm #103400)

Sedes	Provincias que le corresponden
Puno • I.E SAN IGNACIO DE LOYOLA Av. Andrés Bázuri N° 475, tomar carro al paradero final de II etapa de la Urb. Chanú Chanú (964656526)	Puno, Acora, Mantani, Atuncolla, Capachica, Chucuito, Coata, Huata, Mañazo, Paucarcolla, Pichanaqui, Plateria, San Antonio, Tiquillacca, Vilque, Otros.
Juliaca • I.E SAN IGNACIO DE RECALDE (051 201505) Jr. Cahuide N° 646, local el Virrey (993 253939)	Juliaca, Cabana, Cabanillas, Ayaviri, Melgar, Azangaro, Moho, Huancane, Lampa, Putina, Sandia, Otros.
Ilave • I.E.P GLORIOSO 895 Av. El Niño N° 129 (970088837)	Juli, Desaguadero, Yunguyo, Zepita, Otros.

NOTA: Las Instituciones Educativas que por su ubicación geográfica tengan mayor facilidad para acceder a una sede diferente a la que le corresponde, deberán de indicarlo al momento de la inscripción.

5. DE LA PRUEBA

5.1. La prueba se llevará a cabo el día sábado 15 de octubre en cada una de las sedes establecidas

Nivel	Hora de ingreso	Inicio de la prueba
Secundaria	07:30 a.m a 07:50 a.m	08:00 a.m
Primaria	09:30 a.m a 09:50 a.m	10:00 a.m
Inicial	11:30 a.m a 11:50 a.m	12:00 p.m

Los participantes que lleguen posteriormente no serán admitidos bajo exclusiva responsabilidad del asesor.

5.2. La prueba tendrá un número de problemas conforme al siguiente esquema

Nivel	Número de preguntas	Duración
1°, 2°, 3°, 4°, y 5° de Secundaria	20	60 minutos
1°, 2°, 3°, 4°, 5° y 6° de Primaria	20	60 minutos
3, 4 y 5 años de Inicial	10	60 minutos

5.3. Para rendir la prueba, el alumno se presentará portando obligatoriamente

- DNI y la credencial emitida por la Comisión Organizadora, lápiz N.° 2B, borrador y tajador.

5.4. La calificación de la prueba se realizara por niveles:

- Nivel inicial: se evalúa la prueba directamente.
- Nivel primaria: 1° y 2°, se entrega una tarjeta óptica, cuya calificación será calificación manual.
- 3° de primaria al 5° de secundaria: Se entregara una tarjeta óptica para trasladar las respuestas, la calificación será con LECTORA OPTICA.

La calificación de la prueba se realizara teniendo en cuenta la siguiente puntuación:

Respuesta	Correcta	En blanco	Incorrecta
Puntaje	10	0	- 1

IMPORTANTE: La tarjetas de respuesta que presenten errores en el marcado del código del alumno serán calificadas con nota cero (0), no habiendo lugar a reclamo, se le sugiere a los asesores hacer practicar en la utilización de la tarjeta óptica que se muestra a continuación.

Polisistemas S.A.C. NCS/OMR FORM. 5633X

012553

6. DE LA PREMIACIÓN

- 6.1. La premiación se realizará en ceremonia oficial en el auditorio de cada sede.
- 6.2. La entrega de premios se efectuará, en ceremonia oficial, en forma personal, en acto público y sin representantes, a los alumnos ganadores en estricto orden de mérito.
- 6.3. Los premios a los ganadores en su modalidad de participación I. E. de Gestión Pública e I. E. de Gestión Privada y en sus respectivos niveles Inicial, Primaria y Secundaria se otorgarán conforme al orden de mérito:

Mérito	Premio		
Primer puesto	• Medalla de oro	• Diploma de Honor	Beca vacacional 2017
Segundo puesto	• Medalla de Plata	• Diploma de Honor	
Tercer puesto	• Medalla de bronce	• Diploma de Honor	Semi - Beca vacacional 2017
Cuarto puesto	• Medalla mención honrosa	• Diploma de Honor	
Quinto puesto	• Medalla mención honrosa	• Diploma de Honor	
Sexto puesto	• Medalla mención honrosa	• Diploma de Honor	

- 6.4. Los premios a los puntajes más altos por niveles se entregaran conforme a la siguiente tabla:

Nivel	Premio
Inicial	• Juego Didáctico • Premio sorpresa
Primaria	• Tablet • Premio sorpresa
Secundaria	• Tablet • Premio sorpresa

- 6.5. Las I. E. que acumulen mayor puntaje entre sus alumnos premiados, se harán acreedoras a un Estandarte de Institución Excelencia más una Colección de textos de la editorial Lumbreras en su modalidad de participación I. E. de Gestión Pública e I. E. de Gestión Privada, la entrega se realizará durante la ceremonia de premiación.

Mérito	Puntuación
Primer puesto (Medalla de Oro)	10
Segundo puesto (Medalla de Plata)	6
Tercer puesto (Medalla de Bronce)	4
Cuarto puesto	3
Quinto puesto	2
Sexto puesto	1

- 6.5.1. Se otorgará premio especial, al asesor cuyos estudiantes acumulen la mayor cantidad de puntaje.
- 6.5.2. Se otorgará una impresora multifuncional a la institución educativa que participe con la delegación más numerosa, siempre y cuando esta supere los 80 estudiantes.

7. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- 7.1.1. La Comisión organizadora se reserva el derecho de verificar la autenticidad de los datos de los estudiantes y asesores inscritos.
- 7.1.2. De comprobarse irregularidades en los datos de los estudiantes o encontrar suplantación de estudiantes la Institución Educativa a la que pertenece será VETADO en próximos eventos organizados por nuestra Institución; reservándose el derecho a remitir a la instancia respectiva los actuados.
- 7.1.3. Cualquier aspecto no previsto en las presentes bases serán resueltos por la Comisión Organizadora.
- 7.1.4. Cada estudiante y/o asesor debe vigilar que el cuidador de aula escriba en la tarjeta de respuestas su hora de entrega.

Puno, agosto del 2016.

INICIAL 3 AÑOS

- ❖ Figuras geométricas planas
- ❖ Lateralidad
- ❖ Relaciones espaciales
- ❖ Números del 1 al 10
- ❖ Adición y sustracción
- ❖ Conteo de figuras
- ❖ Series y distribuciones numéricas
- ❖ Series y distribuciones gráficas
- ❖ Razonamiento lógico

INICIAL 4 AÑOS

- ❖ Figuras geométricas planas
- ❖ Lateralidad
- ❖ Relaciones espaciales
- ❖ Números del 1 al 10
- ❖ Adición y sustracción
- ❖ Conteo de figuras
- ❖ Series y distribuciones numéricas
- ❖ Series y distribuciones gráficas
- ❖ Nociones de conjuntos
- ❖ Razonamiento lógico

INICIAL 5 AÑOS

- ❖ Figuras geométricas planas
- ❖ Sólidos geométricos-reconocimientos, características principales.
- ❖ Lateralidad
- ❖ Relaciones espaciales
- ❖ Números del 1 al 50
- ❖ Adición y sustracción
- ❖ Conteo de figuras
- ❖ Series y distribuciones numéricas
- ❖ Series y distribuciones gráficas
- ❖ Nociones de conjuntos
- ❖ Razonamiento lógico

PRIMER GRADO DE PRIMARIA

- I. Introducción a la Teoría de Conjuntos**
 - ❖ Noción de conjunto (reconocimiento, representación)
 - ❖ Relación de pertenencia (elemento a conjunto)
 - ❖ Subconjuntos, Cardinal de un conjunto
- II. Conocimiento de los Números Naturales**
 - ❖ Lectura, escritura e interpretación del valor posicional de los números menores que 100 en el sistema de numeración decimal.
 - ❖ Operaciones con números naturales (Adición y Sustracción con dos cifras)
 - ❖ Relación de orden
 - ❖ Nociones de mitad, doble, triple de un número
 - ❖ Sucesiones crecientes y decrecientes.
- III. Iniciación a la Geometría**
 - ❖ Conocimiento de líneas y figuras geométricas.
 - ❖ Ejes de simetría
 - ❖ Desplazamientos y giros.
- IV. Fracciones**
 - ❖ Noción de fracción (representación)
- V. Unidades de Medida (tiempo, longitud, masa)**
 - ❖ Conocimiento del reloj (lectura y escritura)
 - ❖ Equivalencia entre el centímetro, metro.
 - ❖ Equivalencia entre kilogramo y gramo.
- VI. Conocer la moneda y sus equivalencias**

SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA

- I. Introducción a la Teoría de Conjuntos**
 - ❖ Noción de conjunto (Representación)
 - ❖ Relación de pertenencia (elemento a conjunto)
 - ❖ Relación de inclusión (conjunto a conjunto)
 - ❖ Operaciones entre conjuntos (Unión, Intersección)
- II. Conocimiento de los Números Naturales**
 - ❖ Lectura, escritura e interpretación del valor posicional de los números menores que 999 en el sistema de numeración decimal.
 - ❖ Operaciones con números naturales (Adición y Sustracción con tres cifras)
 - ❖ Relación de orden (<, >, =)
 - ❖ Conocimiento de operaciones con números naturales (Adición, sustracción, multiplicación)
 - ❖ Sucesiones crecientes y decrecientes
- III. Iniciación a la Geometría**
 - ❖ Conocimiento de rectas, ángulos y polígonos
 - ❖ Simetría de figuras planas
- IV. Fracciones**
 - ❖ Noción de fracción (representación, términos, comparación)
- V. Unidades de Medida (tiempo, longitud, masa)**
 - ❖ Conocimiento del reloj (lectura y escritura)
 - ❖ Equivalencias entre segundo, minuto, horas, días y semanas.
 - ❖ Equivalencia entre centímetro, metro.
 - ❖ Equivalencia entre kilogramo y gramo.
- VI. Conocer la moneda y sus equivalencias.**

TERCER GRADO DE PRIMARIA

- I. Números, relaciones y operaciones.**
 - ❖ Valor de posición en números de hasta cuatro cifras.
 - ❖ Relación de orden en números naturales con resultados de hasta cuatro cifras.
 - ❖ Operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división con números naturales de hasta cuatro cifras.
 - ❖ Doble, triple, cuádruplo y mitad de un número natural de hasta tres cifras.
 - ❖ Equivalencias y canjes de monedas (soles y céntimos) y billetes de hasta S/. 200.
 - ❖ Gráfica de fracciones.
 - ❖ Adición y sustracción de fracciones homogéneas.
 - ❖ Fracciones equivalentes.
 - ❖ Sucesión aritmética.
- II. Geometría y medición**
 - ❖ Eje de simetría.
 - ❖ Perímetro de figuras geométricas básicas.

- ❖ Áreas de figuras geométricas en unidades arbitrarias.
- ❖ Referentes temporales: minutos, horas días y semanas.
- ❖ Volumen, capacidad de unidades arbitrarias.

III. Estadística

- ❖ Tablas de doble entrada, gráfico de barras y pictograma.
- ❖ Sucesos numéricos y no numéricos, probables e improbables.

CUARTO GRADO DE PRIMARIA

- I. Números, relaciones y operaciones.**
 - ❖ Descomposición polinómica de un número natural.
 - ❖ Operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales de hasta cuatro cifras.
 - ❖ Equivalencias y canjes con monedas y billetes.
 - ❖ Fracciones equivalentes.
 - ❖ Adición y sustracción de fracciones heterogéneas y homogéneas.
 - ❖ Adición y sustracción de números decimales con aproximación a la décima.
 - ❖ Sucesión aritmética.
 - ❖ Tabla de proporcionalidad directa.
 - ❖ Ecuaciones e inecuaciones de primer grado.
- II. Geometría y medición**
 - ❖ Ángulos.
 - ❖ Polígonos (lados y ángulos).
 - ❖ Vértices, caras, aristas en el cubo, prisma recto de base poligonal.
 - ❖ Capacidad en litros y mililitros.
 - ❖ Unidades para medir superficie.
- III. Estadística**
 - ❖ Tabla de doble entrada.
 - ❖ Gráfico de barras, pictogramas y gráfico de líneas.
 - ❖ Sucesos numéricos y no numéricos, probables e improbables.

QUINTO GRADO DE PRIMARIA

- I. Números, relaciones y operaciones**
 - ❖ Operaciones combinadas con resultado decimal con aproximación a la centésima.
 - ❖ Adición y sustracción de fracciones.
 - ❖ Fracción de una fracción.
 - ❖ Sucesión con números naturales con dos criterios de formación.
 - ❖ Cantidades directa e inversamente proporcionales.
 - ❖ Equivalencia y canjes de monedas.
 - ❖ Productos Notables
 - ❖ Ecuaciones e inecuaciones de primer grado.
- II. Geometría y medición**
 - ❖ Ángulos.
 - ❖ Cálculo de perímetros y áreas (triángulo, cuadrado, rectángulo, paralelogramo, trapecio.)
 - ❖ Capacidad (litros y mililitros).
- III. Estadística**
 - ❖ Sucesos numéricos y no numéricos, probables e improbables.
 - ❖ Gráficas estadísticas (barras, poligonales y circulares)

SEXTO GRADO DE PRIMARIA

- I. Números, relaciones y operaciones.**
 - ❖ Operaciones combinadas con números naturales, fracciones y decimales.
 - ❖ Equivalencia y cambio monetario
 - ❖ Proporcionalidad directa e inversa.
 - ❖ Aplicación de la proporcionalidad en cambio monetario, impuestos e intereses.
 - ❖ Múltiplos y divisores de un número.
 - ❖ Máximo común divisor (MCD).
 - ❖ Mínimo común múltiplo (MCM).
 - ❖ Números primos.
 - ❖ Cuadrado y cubo de un número menor que 50.
 - ❖ Polinomios
 - ❖ Productos notables.
 - ❖ Ecuaciones e inecuaciones de primer grado.
- II. Geometría y medición**
 - ❖ Ángulos.
 - ❖ Circunferencia y círculo.
 - ❖ Área lateral y total de prismas rectos.
 - ❖ Área lateral y total de poliedros regulares.
 - ❖ Volumen de sólidos en unidades arbitrarias de medida.
- III. Estadística y Probabilidad**
 - ❖ Tablas y gráficas estadísticas.
 - ❖ Frecuencia absoluta, media aritmética y moda.
 - ❖ Probabilidad de un evento en un experimento aleatorio.

PRIMER GRADO DE SECUNDARIA

ARITMÉTICA

- I. Sistema de numeración**
 - ❖ Principios, representación literal de los números.
 - ❖ Descomposición polinómica.
 - ❖ Cambios de base.
 - ❖ Cambio de base especial (de la base n^k a la base n y de base n a la base n^k).
- II. Operaciones con números naturales**
 - ❖ Adición, sustracción, multiplicación, división en el sistema decimal y otros sistemas de numeración.
- III. Divisibilidad**
 - ❖ Utilización de los términos divisible y múltiplo.
 - ❖ Propiedades de las operaciones básicas con números expresados en función de un mismo módulo.
 - ❖ Principio de Arquímedes.
 - ❖ Criterios de divisibilidad (por: 2^n , 5^n , 3; 7; 9; 11; 13; 33 y 99).
- IV. Clasificación de los números enteros positivos**
 - ❖ Propiedades de los números primos y compuestos.
 - ❖ Estudio de los divisores.
 - ❖ Números primos entre sí.
- V. Introducción a la Teoría de Conjuntos**
 - ❖ Determinación, representación gráfica.
 - ❖ Relación de pertenencia.
 - ❖ Relaciones entre conjuntos.
 - ❖ Conjuntos especiales.
 - ❖ Operaciones entre conjuntos.
- VI. Números racionales**
 - ❖ Definición y operaciones entre ellos.
 - ❖ Definición de una fracción y operaciones.
 - ❖ Definición de los números decimales y operaciones con ellos.
- VII. Estadística y Probabilidad**
 - ❖ Diagramas de barras e interpretación.
 - ❖ Probabilidad de un evento en un experimento aleatorio.

ÁLGEBRA

- I. **Valor numérico de expresiones algebraicas**
- II. **Ecuaciones lineales con una incógnita**
- III. **Funciones**
 - ❖ Par ordenado, producto cartesiano.
 - ❖ Plano cartesiano.
 - ❖ Relaciones y funciones.
 - ❖ Gráficas de relaciones y funciones.
 - ❖ Dominio y rango de funciones lineales.

GEOMETRÍA

- I. **Segmentos**
- II. **Ángulos**
- III. **Polígonos.**
 - ❖ Equiángulo, equilátero, regular.
 - ❖ Perímetro y área de polígonos.
- IV. **Sistema rectangular de coordenadas**
 - ❖ Plano cartesiano, par ordenado.
 - ❖ Coordenada del punto medio de un segmento.
- V. **Simetría**
 - ❖ Axial y puntual
- VI. **Geometría del espacio**
Cubo, prisma y cilindro (área de superficie lateral y total).

SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA

ARITMÉTICA

- I. **Números racionales**
 - ❖ Fracciones.
 - ❖ Clasificación y comparación, operaciones y propiedades.
 - ❖ Número decimal y su fracción generatriz.
 - ❖ Descomposición polinómica de números decimales.
 - ❖ Operaciones con números decimales.
- II. **Potenciación en los enteros**
 - ❖ Cuadrados y cubos perfectos (Criterios de inclusión y exclusión).
- III. **Radicación en los enteros**
 - ❖ Raíz cuadrada y raíz cúbica.
 - ❖ Propiedades de raíz cuadrada y cúbica exacta e inexacta.
 - ❖ Algoritmo para extraer la raíz cuadrada.
- IV. **Introducción a la Teoría de Conjuntos**
 - ❖ Operaciones entre conjuntos.
 - ❖ Leyes de álgebra de conjuntos.
 - ❖ Conjunto producto ($A \times B$) (par ordenado y propiedades del conjunto producto).
- V. **Estadística**
 - ❖ Tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas con datos agrupados en intervalos e interpretación.
 - ❖ Diagramas (polígonos de frecuencias, ojiva, circulares) e interpretación.
- VI. **Razones y proporciones**
 - ❖ Razones (aritmética y geométrica) e interpretación.
 - ❖ Proporciones (aritméticas y geométricas) e interpretación.
 - ❖ Razones geométricas equivalentes y propiedades.
- VII. **Combinatoria**
 - ❖ Principios fundamentales (adición y multiplicación).

ÁLGEBRA

- I. **Expresiones algebraicas**
 - ❖ Variables y constantes. Notación algebraica.
 - ❖ Simbolización de enunciados textuales.
 - ❖ Teoría básica de exponentes (potenciación y radicación).
 - ❖ Reducción de términos semejantes.
- II. **Polinomios**
 - ❖ Operaciones con polinomios.
 - ❖ División algebraica.
 - ❖ Factorización de polinomios sobre Z (factor común / agrupación / identidades / aspa simple).
- III. **Funciones**
 - ❖ Función lineal y función lineal afín.
 - ❖ Dominio y rango de una función lineal.
 - ❖ Modelos lineales y gráfica de funciones lineales.

GEOMETRÍA

- I. **Ángulos formados por una recta secante a dos rectas paralelas**
 - ❖ Alternos internos, alternos externos, correspondientes, conjugados internos y externos, propiedades adicionales.
- II. **Triángulos**
 - ❖ Suma de medidas angulares interiores.
 - ❖ Medida de un ángulo exterior.
- III. **Circunferencia**
 - ❖ Líneas asociadas a la circunferencia (diámetro, cuerda, arco, fecha, recta tangente y recta secante).
- IV. **Perímetro y área de regiones poligonales**
- V. **Geometría del espacio**

- ❖ Pirámide y cono (volúmenes).
- VI. **Sistema rectangular de coordenadas**
Plano cartesiano, par ordenado.

TERCER GRADO DE SECUNDARIA

ARITMÉTICA

- I. **Lógica proposicional**
 - ❖ Esquemas moleculares básicos.
 - ❖ Tablas de verdad de proposiciones compuestas básicas.
- II. **Regla del tanto por ciento**
 - ❖ Operaciones con el porcentaje.
 - ❖ Aumentos y descuentos sucesivos.
 - ❖ Aplicaciones comerciales.
- III. **Magnitudes proporcionales**
 - ❖ Relaciones entre dos magnitudes (directa e inversamente proporcionales), propiedades.
 - ❖ Regla de sociedad o compañía.
- IV. **Regla de mezcla**
 - ❖ Cálculo del precio medio.
 - ❖ Cálculo del grado medio.
 - ❖ Cálculo de la ley media.
- V. **Análisis combinatorio**
 - ❖ Principios fundamentales (adición y multiplicación).
 - ❖ Permutación (lineal y circular).
 - ❖ Combinación con elementos diferentes.
- VI. **Estadística**
 - ❖ Medidas de tendencia central para datos no agrupados.
- VII. **Probabilidad**
 - ❖ Operaciones con eventos (unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento).
 - ❖ Tipos de eventos.

ÁLGEBRA

- I. **Polinomios**
 - ❖ Polinomios de dos o más variables (grados).
 - ❖ Polinomios especiales.
 - ❖ División algebraica y teorema del resto.
 - ❖ Productos y cocientes notables.
 - ❖ Factorización de polinomios sobre Z (factor común / agrupación / identidades / aspa simple / aspa doble especial / divisores binómicos).
- II. **Números reales**
 - ❖ Desigualdades. Teoremas sobre desigualdades
 - ❖ Recta numérica real. Intervalos.
 - ❖ Operaciones con intervalos. Longitud de un intervalo.
 - ❖ Inecuaciones lineales y cuadráticas.
- III. **Funciones reales**
 - ❖ Funciones lineales y cuadráticas.
 - ❖ Cálculo de dominios, rango y gráficos de funciones lineales y cuadráticas.
 - ❖ Modelos de fenómenos reales con funciones cuadráticas.
 - ❖ Ecuaciones cuadráticas.
 - ❖ Análisis de funciones cuadráticas.
 - ❖ Funciones, valor absoluto y raíz cuadrada.
 - ❖ Cálculo de dominios, rangos y gráficos de funciones, valor absoluto y raíz cuadrada.
 - ❖ Ecuaciones con valor absoluto.
 - ❖ Ecuaciones e inecuaciones irracionales.

GEOMETRÍA

- I. **Triángulos**
 - ❖ Clasificación.
 - ❖ Ángulo entre bisectrices.
- II. **Congruencia de triángulos**
- III. **Semejanza de triángulos**
- IV. **Volumen de sólidos**
 - ❖ Prisma regular.
 - ❖ Cilindro y cubo.
 - ❖ Pirámide regular.
- V. **Áreas de regiones triangulares y cuadrangulares**
 - ❖ Relación de áreas de regiones triangulares y cuadrangulares.
 - ❖ Perímetro de regiones poligonales.

TRIGONOMETRÍA

- VI. **Razones trigonométricas para un ángulo agudo.**
- VII. **Ángulo de elevación y depresión**

CUARTO GRADO DE SECUNDARIA

ARITMÉTICA

- I. **Regla de interés**
 - ❖ Elementos de la regla de interés.
 - ❖ Interés simple, compuesto y continuo.
- II. **Lógica proposicional**



- ❖ Proposiciones compuestas.
- ❖ Tablas de verdad y esquemas moleculares.
- ❖ Tipos de esquemas moleculares.
- ❖ Cuantificadores: existencial y universal.

III. Estadística

- ❖ Medidas de tendencia central.
- ❖ Promedio aritmético, geométrico, armónico y ponderado.

IV. Análisis combinatorio

- ❖ Permutación y combinación.

V. Probabilidades

- ❖ Probabilidad para eventos independientes y mutuamente excluyentes, propiedades.
- ❖ Función de probabilidad de una variable aleatoria.

ÁLGEBRA

I. Números reales

- ❖ Axiomas del campo.
- ❖ Desigualdades e intervalos.
- ❖ Sistemas de ecuaciones lineales de segundo y tercer orden.
- ❖ Inecuaciones lineales, cuadráticas e irracionales.
- ❖ Expresiones fraccionarias.
- ❖ Expresiones irracionales.
- ❖ Valor absoluto.
- ❖ Logaritmos.
- ❖ Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

II. Sucesiones reales

- ❖ Definición, notación.
- ❖ Término general de una sucesión.
- ❖ Gráfica de una sucesión.
- ❖ Clases de sucesiones.
- ❖ Sucesiones aritméticas, geométricas.

GEOMETRÍA

I. Proporcionalidad

- ❖ Teorema de Thales
- ❖ Teorema de la bisectriz interior.
- ❖ Teorema de la bisectriz exterior.

II. Semejanzas de triángulos

- ❖ Criterio de semejanza

III. Relaciones métricas en el triángulo rectángulo

IV. Áreas de regiones planas

- ❖ Área de regiones triangulares.
 - Relación de área de regiones triangulares.
- ❖ Áreas de regiones cuadrangulares.
 - Paralelogramas, trapeciales
 - Relación de áreas
- ❖ Áreas de regiones circulares.
 - Área de un sector circular, círculo.
 - Área de una corona circular. Lúnulas.

V. Polígonos

- ❖ Cálculo del número de diagonales.
- ❖ Suma de las medidas de los ángulos interiores y exteriores.

VI. Sólidos geométricos

- ❖ Prismas, cilindro, pirámide y cono
 - Área de la superficie lateral y total.
 - Volumen
- ❖ Esfera
 - Área de una superficie esférica.
 - Volumen de una esfera.

VII. Geometría analítica

- ❖ Distancia entre dos puntos.
- ❖ Pendiente de una recta.
- ❖ Ecuación de una recta.
- ❖ Rectas perpendiculares y rectas paralelas.
- ❖ Ángulo entre rectas.

TRIGONOMETRÍA

I. Razones trigonométricas para un ángulo agudo

- ❖ Definición de las razones trigonométricas.
- ❖ Resolución de triángulos rectángulos.

II. Identidades trigonométricas

- ❖ Identidades trigonométricas fundamentales.
- ❖ Identidades trigonométricas de ángulos compuesto.

QUINTO GRADO DE SECUNDARIA

ARITMÉTICA

I. Lógica proposicional

- ❖ Proposiciones simples y compuestas.
- ❖ Conectivos lógicos.
- ❖ Tablas de verdad y esquemas moleculares.
- ❖ Tipos de esquemas moleculares.
- ❖ Fórmulas lógicas y proposiciones equivalentes.

- ❖ Leyes lógicas.
- ❖ Cuantificadores existencial y universal, negación de cuantificadores.

II. Estadística

- ❖ Medidas de dispersión.
- ❖ Varianza: para datos agrupados y no agrupados.
- ❖ Coeficiente de variación (C.V.).

III. Probabilidades

- ❖ Probabilidad condicional.
- ❖ Esperanza matemática.

ÁLGEBRA

I. Números reales

- ❖ Método gráfico y método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- ❖ Inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- ❖ Programación lineal bidimensional.

II. Funciones

- ❖ Funciones especiales (inyectiva, suryectiva y biyectiva).
- ❖ Función inversa, exponencial, logarítmica.
- ❖ Modelos exponenciales y logarítmicas.

III. Sucesiones

- ❖ Sucesiones definidas por ecuaciones de recursividad.
- ❖ Diferencias finitas.
- ❖ Ecuaciones en diferencias finitas.

GEOMETRÍA

I. Posiciones relativas entre rectas, planos, rectas y planos

- ❖ Condiciones de paralelismo y perpendicularidad.

II. Ángulo entre rectas alabeadas

III. Recta perpendicular a un plano y teorema de las tres rectas perpendiculares

- ❖ Definición de una recta perpendicular a un plano.
- ❖ Condiciones en el teorema de las 3 rectas perpendiculares.

IV. Ángulo diedro

- ❖ Definición de ángulo diedro.
- ❖ Planos perpendiculares.

V. Poliedros regulares (tetraedro, hexaedro y octaedro)

- ❖ Cálculo de áreas y superficies en los poliedros regulares.
- ❖ Desarrollo de superficies en poliedros regulares.

VI. Sólidos geométricos (prisma, cilindro, pirámide, cono, esfera)

- ❖ Prisma, cilindro, pirámide y cono (superficie y volumen).
- ❖ Esfera (superficie y volumen).

VII. Geometría analítica

- ❖ Distancia entre dos puntos y división de un segmento en una razón dada.
- ❖ Ángulo de inclinación y pendiente de una recta.
- ❖ Ecuación de la recta.
- ❖ Distancia de un punto a una recta.
- ❖ Distancia entre dos rectas paralelas.
- ❖ Ecuación de la circunferencia, recta tangente a la circunferencia,
- ❖ Ecuación de la parábola, elipse

TRIGONOMETRÍA

I. Razones trigonométricas para un ángulo agudo

II. Resolución de triángulos rectángulos, ángulo de elevación y depresión

III. Razones trigonométricas para un ángulo en posición normal - Reducción al primer cuadrante.

IV. Circunferencia trigonométrica

V. Identidades trigonométricas.

- ❖ Identidades trigonométricas fundamentales.
- ❖ Identidades trigonométricas de arcos compuestos.
- ❖ Identidades trigonométricas de arcos múltiples.
- ❖ Identidades trigonométricas de transformación.

VI. Ecuaciones trigonométricas

VII. Resolución de triángulos oblicuángulos.