



CONAMAT

CONCURSO NACIONAL DE MATEMÁTICA

*El certamen
más competitivo
del país*



BASES TEMARIO

ORGANIZA



PATROCINADORES



AUSPICIADORES



Presentación

La Universidad de Ciencias y Humanidades saluda a la dirección, al personal docente, al personal administrativo y a todo los alumnos de su Institución Educativa por la voluntad y perseverancia en lograr metas que aportan al progreso de nuestra sociedad.

Conocedores del espíritu entusiasta de su alumnado y personal docente, nos permitimos invitarlos a participar en el 21° Concurso Nacional de Matemática - Conamat, con el fin de incentivar en sus alumnos el desarrollo de su capacidad analítica en el campo de la matemática y promover el intercambio de experiencias entre los docentes.

El concurso se realizará en dos etapas:

ETAPA ELIMINATORIA	
Sedes	Fecha
Arequipa, Chiclayo, Puno, Cusco Huancayo, Huánuco y Huacho	domingo 14 de octubre
Lima (S JL, VES, Colonial, Los Olivos, Ate y Breña)	domingo 21 de octubre

ETAPA FINAL
Campus de la Universidad de Ciencias y Humanidades Lima (Los Olivos) sábado 10 de noviembre

En las siguientes páginas, se detallan las bases y temarios del 21° Conamat que deberán tomarse en cuenta para el desarrollo del mismo.

Finalmente les reiteramos nuestro saludo y agradecimiento por su participación que dará realce al desarrollo de este certamen académico organizado para ustedes.

OBJETIVOS

- Motivar el estudio de la matemática en los estudiantes de los diferentes niveles de educación básica.
- Incentivar el espíritu de desarrollo en los profesores de matemática de educación primaria y secundaria.
- Resaltar la importancia de esta ciencia, para el conocimiento, interpretación y análisis de nuestra realidad en su contexto actual.
- Generar lazos de amistad, cooperación y solidaridad entre estudiantes, profesores y padres de familia de las diferentes instituciones educativas del país.

BASES DEL CONCURSO

1. DE LA ORGANIZACIÓN

La Resolución n.º 168-2018-R-UCH aprobó la realización del 21º Conamat, este importante evento organizado por la Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH) que forma parte de su programa anual de actividades académico-culturales.

La Comisión Organizadora del 21º Conamat es la encargada de planificar e impulsar el desarrollo del certamen académico a nivel nacional.

2. DE LOS PARTICIPANTES

2.1 Alumnos concursantes

- 2.1.1 Podrán concursar alumnos del 3.º, 4.º, 5.º y 6.º grado de primaria y del 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 5.º grado de secundaria procedentes de las I. E. de gestión pública e I. E. de gestión privada. La delegación del colegio tendrá como máximo 20 alumnos por grado, que serán designados por la Dirección de su I. E.
También podrán concursar alumnos de manera individual (modalidad Independiente) pero sin asesores.
- 2.1.2 Los alumnos concursantes rendirán una única prueba en la etapa eliminatoria en la fecha y hora señalada por la Comisión Organizadora. Por ningún motivo se admitirán alumnos reemplazantes en ninguna de las etapas del concurso.
- 2.1.3 No podrán participar estudiantes que cometieron irregularidades en las anteriores ediciones del Conamat.
- 2.1.4 No podrán participar alumnos que hayan formado parte de las delegaciones peruanas en año en la Olimpiada Matemática del Cono Sur; Olimpiada Iberoamericana de Matemática, Olimpiada Matemática Rioplatense e Internacional Mathematical Olympiad (IMO), en el 2017.

2.2 Asesores

- 2.2.1 Los asesores inscritos en el 21º. Conamat representan a su I. E. en las etapas Eliminatoria y Final del concurso, siendo su participación en forma gratuita.
Cada I. E. participante podrá contar con cuatro asesores como máximo, según como se indica en el siguiente cuadro:

Grados	# asesor
3.º y 4.º de primaria	1
5.º y 6.º de primaria	1

Grados	# asesor
1.º, 2.º, 3.º de secundaria	1
4.º y 5.º de secundaria	1

- 2.2.2 Por ningún motivo se admitirán asesores reemplazantes en ninguna de las etapas del concurso.
- 2.2.3 No podrán participar asesores que han cometido irregularidades en las anteriores ediciones del Conamat.

3. DE LA INSCRIPCIÓN

- 3.1 Se realizará de acuerdo a la fecha que se indica en el cuadro siguiente:

Sedes	Fechas	Rezagados
Arequipa, Chiclayo, Puno, Cusco Huancayo, Huánuco y Huacho	Del 02 de julio hasta el 15 de setiembre	Del 17 al 24 de setiembre
Lima (S JL, VES, Colonial, Los Olivos, Ate y Breña)	Del 02 de julio hasta el 22 de setiembre	Del 24 de setiembre al 05 de octubre

- 3.2 Participan estudiantes de la gestión pública y gestión privada, el costo por inscripción por alumno en cada caso es el siguiente:

Modalidad	Inscripción por alumno	Rezagados
Gestión pública	S/. 08.00	S/. 10.00
Gestión privada	S/. 15.00	S/. 20.00
Independiente*	S/. 15.00	S/. 20.00

*La modalidad independiente corresponde a estudiantes que no participan en la delegación de su colegio, sea este gestión pública o privada.

- 3.3 **Para ser considerada delegación de colegio debe tener como mínimo cinco estudiantes inscritos en total.** En caso de que algunas delegaciones de colegios deseen participar con menos de cinco estudiantes en total, el costo mínimo por inscripción será igual a S/. 40 para I. E. de gestión pública, y de S/. 75 para I. E. de gestión privada.

3.4. Proceso de inscripción:

- 3.4.1 Ingrese a www.conamat.edu.pe, seleccione **inscripciones** y digite el nombre de usuario y contraseña proporcionados según la modalidad de participación, independiente o delegación.
- 3.4.2 Ingrese los datos solicitados en la **Ficha de Inscripción** y recuerde verificar antes de grabar.
Seguidamente seleccione **generar código de pago** para que el sistema le asigne un código de pago y le indique el monto a cancelar (puede imprimirlo).
- 3.4.3 Con el código de pago asignado, diríjase al banco Scotiabank y realice el pago según corresponda.
Si realizó el pago, su inscripción será validada en el transcurso del día.
- 3.4.4 Podrá confirmar el estado de su inscripción en la opción **comprobar inscritos**.

Consideraciones:

- Dentro del proceso de inscripción puede adicionar participantes y generar un nuevo código de pago.
- Si tiene dificultades para realizar su inscripción por internet, puede comunicarse con la oficina de Conamat al número (01) 5523380, whatsapp 960 142 088 y 989 300 426.

4. DE LA ETAPA ELIMINATORIA

4.1 De las sedes

4.1.1 PROVINCIA

Sedes	Departamentos que corresponden
Arequipa I. E. Independencia Americana	Arequipa, Apurímac, Moquegua y Tacna
Chiclayo I. E. Emblemática San José	Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, La Libertad, Amazonas y Loreto
Huancayo I. E. Santa Isabel	Junín y Huancavelica
Huánuco Gran Unidad Escolar Leoncio Prado	Huánuco, Cerro de Pasco, Ucayali, Junín (provincia de Junín) y San Martín
Puno Gran Unidad Escolar San Carlos	Puno y Madre de Dios
Huacho Institución Educativa Luis Fabio Xammar	Ancash, Barranca, Huaral, Cajatambo, Oyón y Huaura
Cusco Glorioso Colegio Nacional de Ciencias	Cusco

Nota: Las I. E. que por su ubicación geográfica tengan mayor facilidad para acceder a una sede diferente a la que le corresponde, podrán solicitar **cambio de sede solo hasta el 15 de setiembre para todas las sedes.**

4.1.2 LIMA

Sede	Distritos / Dptos. que corresponden
VILLA EL SALVADOR ACADEMIA CÉSAR VALLEJO - ADUNI Av. Pachacutec cuadra 40, cruce con Av. Mateo Pumacahua	San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo, Lurín, Pachacamac, Punta Hermosa, Pucusana, Punta Negra, San Bartolo
COLONIAL ACADEMIA CÉSAR VALLEJO - ADUNI Av. Universitaria cdra. 12 (puerta 3) cruce con Av. Colonial	Bellavista, Callao, Carmen de la Legua, Magdalena, La Perla, La Punta, San Miguel
LOS OLIVOS UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UCH) Av. Universitaria s/n, cruce con Panamericana Norte	Canta, Comas, Carabayllo, Ancón, Independencia, Puente Piedra, Santa Rosa, Ventanilla, San Martín de Porres y Los Olivos
ATE VITARTE ACADEMIA CÉSAR VALLEJO - ADUNI Carretera Central km. 8,3	Ate, Cieneguilla, Santa Anita, La Molina, Lurigancho, Chaclacayo y Huarochirí
SAN JUAN DE LURIGANCHO ACADEMIA CÉSAR VALLEJO - ADUNI Av. El Sol 235 (padadero San Carlos)	San Juan de Lurigancho y El Agustino
BREÑA ACADEMIA CÉSAR VALLEJO - ADUNI Av. Bolivia 537	Barranco, Chorrillos, Miraflores, San Isidro, San Luis, San Borja, Surco, Surquillo, Breña, Cercado, Jesús María, La Victoria, Lince, Pueblo Libre y Rímac
	Yauyos, Cañete, Ica y Ayacucho

4.2 De la entrega de credenciales

Se publicará en nuestra página web las credenciales de alumnos y asesores correctamente inscritos. Si el asesor no registro correctamente el n.º de DNI de sus participantes, la comisión no publicará sus credenciales. La impresión de las mismas se hará ingresando el nombre de usuario y contraseña de la I. E. según el siguiente cronograma:

Sedes	Fecha
Arequipa, Chiclayo, Puno, Huancayo, Huánuco, Huacho y Cusco	viernes 05 de octubre hasta el sábado 13 de octubre
Lima (S.JL, VES, Colonial, Los Olivos, Ate y Breña)	martes 16 de octubre hasta el sábado 20 de octubre

4.3 De la prueba eliminatoria

4.3.1 Todas las I. E. inscritas en las sede de provincia participarán en esta etapa según el siguiente calendario:

Sedes	Fecha
Arequipa, Chiclayo, Puno, Huancayo, Huánuco, Huacho y Cusco	domingo 14 de octubre (Primaria y Secundaria)
Lima (sedes distritales)	domingo 21 de octubre (Primaria y Secundaria)

4.3.2 El inicio de la prueba en las sedes de Lima y provincia es según el siguiente cuadro:

Sedes de	Nivel	Hora de ingreso	Inicio de la prueba
Provincia	Secundaria	7:45 a.m. a 8:45 a.m.	09:00 a.m.
	Primaria	10:40 a.m. a 11:20 a.m.	11:30 a.m.
Lima	Primaria Secundaria	8:00 a.m. a 08:45 a.m.	09:00 a.m.

Los alumnos que lleguen después de la hora señalada no serán admitidos y será de exclusiva responsabilidad de su profesor asesor. Las pruebas de todos los grados serán de dos tipos: P y Q.

4.3.3 La prueba en esta etapa tendrá un número de problemas y duración según la siguiente tabla:

Grados	n.º de problemas	Duración
3.º, 4.º, 5.º y 6.º de primaria	20	70 minutos
1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 5.º de secundaria	20	70 minutos

4.3.4 Para rendir la prueba, el alumno se presentará portando obligatoriamente:

- DNI y la credencial emitida por la Comisión Organizadora.
- Lápiz n.º 2B, borrador y tajador.

4.4. De la calificación de la prueba

Se realizará teniendo en cuenta la siguiente puntuación:

Respuesta	Correcta	En blanco	Incorrecta
Puntaje	10	0	- 0,5

Las tarjetas de respuesta que presenten errores en el marcado del tipo de tema de la prueba o código del alumno se calificarán con nota cero (0).

4.5. De la publicación de resultados

Para las sedes de provincia, la calificación de las tarjetas ópticas se realizará el día lunes 15 de octubre y la publicación de resultados a las 17 horas del mismo día.

Para las sedes de Lima la calificación de la tarjetas ópticas se realizará el lunes 22 de octubre y la publicación de resultados será a las 17 horas del mismo día.

4.6. De la clasificación

- 4.6.1 Los alumnos clasificados para la final serán aquellos que se ubiquen entre los 06 primeros lugares en su respectivo grado escolar y modalidad de I. E. (gestión pública y privada) en cada sede de Lima y provincias.
- 4.6.2 En caso de empate en los puestos de mérito (de primero a quinto) se tomarán en cuenta los tiempos de entrega de las tarjetas de respuestas. Si hay uno o más empates en el sexto puesto, todos los que ocupen dicha ubicación serán admitidos a la etapa final.
- 4.6.3 En la publicación de resultados se indicará a los admitidos a la Etapa Final con la palabra CLASIFICÓ.

4.7. De la premiación

4.7.1 La entrega de premios se realizará de la forma siguiente:

Sede	Fecha	Lugar
Provincia	Del 22 de octubre al 31 de octubre	en su respectiva sede
	10 de noviembre (día del examen Etapa Final)	Lima
Lima	Del 29 de octubre al 03 de noviembre	Universidad de Ciencias y Humanidades (oficina Conamat)

La premiación será como se indica en el siguiente cuadro:

Mérito	Premio	
Primer puesto	• Medalla de oro	• Diploma de honor
Segundo puesto	• Medalla de plata	• Diploma de honor
Tercer puesto	• Medalla de bronce	• Diploma de honor
Cuarto puesto		• Diploma de honor
Quinto puesto		• Diploma de honor
Sexto puesto		• Diploma de honor

- 4.72 En todas las sedes se premiará con un gallardete a la I. E. que obtenga mayor puntuación entre sus estudiantes premiados (por modalidad).

La puntuación de los premios obtenidos es el siguiente:

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

La entrega de los premios se realizará de la misma forma que para los estudiantes.

- 4.73 La certificación de los asesores finalistas se realizará del siguiente modo: Ingrese a www.conamt.edu.pe con su usuario y contraseña respectiva y de clic en **imprimir certificado asesores** finalistas.

La entrega de los premios se realizará de la misma forma que para los estudiantes.

5. DE LA ETAPA FINAL

5.1 Entrega de credenciales

- 5.11 La pertenencia de los estudiantes finalistas a una I. E. será verificada a través del Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGIE). En caso de alguna irregularidad, la I. E. será retirada de la fase final del Conamat.
- 5.12 La impresión de credenciales (asesores y alumnos) se realizará del 06 al 10 de noviembre, a través de nuestra página web.

5.2 De la prueba

- 5.21 La prueba final se llevará a cabo el sábado 10 de noviembre a las 09:00 a.m. (hora exacta) en el campus de la Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH) Av. Universitaria 5175 (cruce con Panamericana Norte), Los Olivos.
- 5.22 Los alumnos ingresarán al local portando su DNI (obligatorio) y credencial a partir de las 7:45 a. m. hasta las 8:30 a. m. (de ninguna manera se aceptará el ingreso luego de esa hora).
- 5.23 El ingreso de los asesores será con la credencial expedida por la comisión y su DNI.
- 5.24 El ingreso de los padres de familia es con DNI. Participarán de una charla psicopedagógica en un ambiente designado por la comisión.
- 5.25 La duración de la prueba final tendrá los siguientes tiempos:

Grados	n.º de problemas	Duración
3.º, 4.º, 5.º y 6.º de primaria	20	80 minutos
1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 5.º de secundaria	25	100 minutos

- 5.26 Para rendir la prueba, el alumno deberá portar obligatoriamente:
- DNI y la credencial proporcionada por la Comisión Organizadora vía web.
 - Lápiz n.º 2B, borrador y tajador.

5.3 De la calificación de la prueba final

5.3.1 Se realizará teniendo en cuenta la siguiente puntuación:

Correcta	En blanco	Incorrecta
5 puntos	0 puntos	-1 punto

5.3.2 Terminada la calificación se elaborará un acta y el cuadro de mérito con los resultados obtenidos en presencia de dos asesores designados por sorteo, donde estarán los cinco primeros puestos.

5.3.3 En caso de empate se definirá considerando el tiempo de entrega de la tarjeta óptica en la fase final; si el empate persiste se considerará la nota obtenida en la fase eliminatoria, si aún continúa el empate se procederá a un sorteo en presencia de los dos asesores designados.

5.4 De la premiación

5.4.1 Se realizará el mismo día de la prueba final a partir de las 12:00 m. en una ceremonia oficial. La entrega de los premios se efectuará en forma personal a los alumnos ganadores en estricto orden de mérito. Los premios se detallan en el siguiente cuadro:

Primer Puesto	Medalla de Pro Diploma de Honor Laptop	Beca integral UCH Para el Primer Puesto de 5.º grado de secundaria de colegio de Gestión Estatal Beca integral , Centro de Idiomas UCH Para el Primer Puesto de 4.º grado de secundaria de colegio de Gestión Estatal
Segundo Puesto	Medalla de Plata Diploma de Honor Smarphone	
Tercer Puesto	Medalla de Bronce Diploma de Honor Tablet	
Cuarto Puesto	Diploma de Honor TV portatil digital	
Quinto Puesto	Diploma de Honor Impresora	

5.4.2 La entrega de premios a los asesores de los alumnos ganadores en el cuadro de mérito final (primer, segundo y tercer puesto) se hará previa identificación con su respectivo DNI (obligatorio) el 10 de noviembre (único día) desde las 2:00 p. m. hasta las 3:00 p. m. En caso de no cumplir los requisitos mencionados no se aceptarán reclamos posteriores. Los premios se detallan en el siguiente cuadro:

Primer Puesto	Segundo Puesto	Tercer Puesto
S/ 500.00	S/ 300.00	S/ 200.00
Beca de capacitación del Centro de Extensión Profesional (CEPUCH) Colección de libros del Fondo Editorial UCH		

- 5.4.3 El profesor asesor que represente a varios alumnos ganadores será acreedor sólo a uno de los premios y será el de mayor mérito.
- 5.4.4 Las I. E. que acumulen mayor puntaje en la prueba final entre sus alumnos premiados, se harán acreedoras a un estandarte más una colección de textos del fondo editorial UCH en su modalidad de participación I. E. de gestión pública e I. E. de gestión privada; así mismo, en sus respectivos niveles primaria y secundaria. La entrega se realizará durante la ceremonia de premiación.

La puntuación para la premiación de colegios es el siguiente:

Mérito	Puntuación
Primer Puesto (Medalla de Oro)	10 puntos
Segundo Puesto (Medalla de Plata)	5 puntos
Tercer Puesto (Medalla de Bronce)	3 puntos
Cuarto Puesto	2 puntos
Quinto Puesto	1 punto

6. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

- 6.1 La Comisión Organizadora se reserva el derecho de verificar la autenticidad de los datos de los alumnos y asesores inscritos.
- 6.2 De comprobarse irregularidades en los datos de los alumnos, así como alguna denuncia sobre alumnos, asesores o la suplantación de alumnos, su I. E. será vetada en los próximos certámenes organizados por nuestra institución.
- 6.3 Los resultados de los exámenes en ambas etapas del concurso son inapelables y no se admitirá reclamo alguno al respecto.
- 6.4 En caso de ocurrir algunos cambios por fuerza mayor por algún fenómeno de la naturaleza, enfermedades o plagas, actividades por el Ministerio de Educación, entre otros, la comisión organizadora tomará la decisión de reprogramar y lo comunicará con anticipación a través de la página web del Conamat.
- 6.5 Cualquier situación no prevista en la presente reglamentación será resuelta por la Comisión Organizadora.

TEMARIO

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, cuádruple 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 (seguros, probables e improbables).

CUARTO GRADO DE PRIMARIA

I. Número, relaciones y operaciones

- Descomposición polinómica de un número natural.
- Operaciones combinadas de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales 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.

II. Geometría y medición

- Ángulos.
- Vértices, caras, aristas en el cubo, prisma recto de base poligonal.
- Polígonos (lados y ángulos).
- Capacidad en litros y mililitros.
- Unidades para medir superficie (cm o mm).

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 heterogéneas.
- Fracción de una fracción.
- Sucesión con números naturales con dos criterios de formación.
- Cantidades directa e inversamente proporcionales.
- Equivalencia y canjes de monedas.

II. Geometría y medición

- Ángulos.
- Perímetro: triángulo, cuadrado, rectángulo, paralelogramo, trapecio.
- Área de figuras geométricas.
- 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.
- 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.
- Equivalencia y cambio monetario.
- Proporcionalidad directa e inversa.

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

- Tablas y gráficas estadísticas.
- Frecuencia absoluta media aritmética y moda.
- Probabilidad de un evento en un experimento aleatorio.

PRIMER GRADO DE SECUNDARIA

Aritmética

I. Números naturales

- Cardinal.
- Ordinal.
- Comparación y relación de orden.
- Operaciones fundamentales.

II. 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).
- Propiedades básicas para numerales.

III. Divisibilidad

- Utilización de los términos divisible y múltiplo.
- Propiedades.
- De las operaciones básicas con números expresados en función un mismo módulo.

- Si un número está expresado en función de varios módulos, este se puede expresar en función de un solo 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.
- Teorema fundamental de la aritmética.
- Estudio de los divisores y los números primos entre sí.
- Cantidad de divisores $[CD(N)]$
- Máximo común divisor (MCD) y mínimo común múltiplo (MCM)
- Métodos para calcular el MCD y el MCM.

V. Sucesiones

- Sucesiones y patrones
- Sucesión aritmética, definición, término general, cantidades de término y suma de términos.

VI. Conjuntos

- Relación de pertenencia.
- Determinación de un conjunto.
- Cardinal de un conjunto.
- Representación gráfica.
- Relaciones entre conjuntos.
- Conjuntos especiales.
- Operaciones entre conjuntos.

VII. Números racionales

- Definición de los números racionales y operaciones entre ellas.
- Definición de una fracción, clasificación y operaciones con ellas.
- Definición de los números decimales y operaciones con ellos.
- Operaciones combinadas en relación entre fracción, decimal y porcentaje.

VIII. Estadística

- Tablas y gráficos para datos no agrupados.
- Medida de tendencia central para datos no agrupados.
- Análisis combinatorio principios, fundamentales y el diagrama del árbol.
- Probabilidad de un evento en un experimento aleatorio.

Álgebra

I. Expresiones algebraicas

- Término algebraico, términos semejantes, valor numérico y cambio de variable.

II. Ecuaciones lineales con una incógnita

- ECUACIÓN DE PRIMER GRADO Y APLICACIONES.

III. valor absoluto

VI. Funciones

- Par ordenado.

- Producto cartesiano.
- Plano cartesiano.
- Relaciones y funciones.
- Gráficas de relaciones y funciones.
- Dominio y rango de funciones lineales (función lineal, afín).

Geometría

I. Polígonos

- Triángulos. cuadriláteros.
- Equiángulo, equilátero, regular.
- Perímetro y área de polígonos.

II. Segmentos

Medidas y operación con longitudes.

III. Ángulos

Medidas, clasificación (agudo, obtuso).

IV circunferencia

- Definición, elementos asociados a la circunferencia.
- Longitud de la circunferencia, ángulos asociados a la circunferencia en un mismo plano.

IV. Sistema rectangular de coordenadas

- Par ordenado.
- Plano cartesiano.
- Coordenada del punto medio de un segmento.

V. Simetría

- Axial
- Puntual

VI. Geometría del espacio

- Cubo (área de superficie).
- Prisma recto, pirámide y cilindro (área de superficie lateral y total).

SEGUNDO GRADO DE SECUNDARIA

Aritmética

I. Números naturales

- Sucesión numérica, definición, sucesión numérica y sucesión cuadrática.

II. Números racionales

- Fracciones.
- Clasificación y comparación.
- Operaciones y propiedades.
- Aplicaciones de las fracciones reducción a la unidad.
- Números decimales.
- Número decimal y su fracción generatriz.
- Descomposición polinómica de números decimales.
- Operaciones con números decimales.

III. Potenciación en los enteros

- Cuadrados perfectos y cubos perfectos.
- Criterios de inclusión y exclusión para cuadrados y cubos perfectos.

IV. Radicación en los enteros

- Raíz cuadrada y raíz cúbica.
- Propiedades de raíz cuadrada y cúbica exacta e inexacta.
- Algoritmo para extraer la raíz cuadrada de un número.

V. Conjuntos

- Operaciones entre conjuntos.
- Leyes de álgebra de conjuntos.
- Conjunto producto ($A \times B$) (par ordenado y propiedades del conjunto producto).

VI. Razones y proporciones

- Razones (aritmética y geométrica) e interpretación.
- Proporciones (aritméticas y geométricas) e interpretación.
- Razones geométricas equivalentes y propiedades.

VI. Análisis combinatorio, principios fundamentales, diagrama del árbol.

VII. Estadística y Probabilidades

- Tablas de frecuencias absolutas, relativas, acumuladas con datos agrupados en intervalos e interpretación.
- Diagramas (polígonos de frecuencias, ojiva, circulares) e interpretación.
- Probabilidades, conceptos, clases de eventos, definición clásica de probabilidad (regla de Laplace)

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. Triángulo

- Suma de medidas angulares interiores.
- Medida de un ángulo exterior.

III. Perímetros de regiones poligonales y áreas de regiones poligonales

IV. Circunferencia

- Líneas asociadas a la circunferencia (diámetro, cuerda, arco, fecha, recta tangente y recta secante).

V. Geometría del espacio

- Prismas y pirámides (volúmenes).

VI. Sistema rectangular de coordenadas

- Par ordenado.
- Plano cartesiano.

TERCER GRADO DE SECUNDARIA

Aritmética

I. Razones y proporciones

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. Progresiones aritméticas (P.A) y progresiones geométricas (P.G)

V. Regla de mezcla

- Cálculo del precio medio.
- Cálculo del grado medio.
- Cálculo de la ley media.

VI. Análisis combinatorio

- Principios fundamentales (adición y multiplicación).
- Permutación (lineal y circular).
- Combinación con elementos diferentes.

VII. Estadística

- Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados.
- Medidas de dispersión para datos no agrupados, definición, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación.

VIII. Probabilidad

- Probabilidades clásicas (regla de Laplace)
- Operaciones con eventos (unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento).
- Tipos de eventos.

Álgebra

I. Polinomios

- Polinomios de dos o más variables (grados), valor numérico, cambio de variable.
- 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

- Ecuaciones de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado, métodos de resolución, análisis de raíces, Teorema de Cardano - Vieta (para ecuaciones cuadráticas)
- Recta numérica real. Intervalos.
- Operaciones con intervalos. Longitud de un intervalo. Teoremas sobre desigualdades. Inecuaciones lineales y cuadráticas.

III. sistemas de ecuaciones e inecuaciones

- Matrices, definición, igualdad de matrices, Operaciones con matrices, Matrices especiales,
- Determinantes, Definición, cálculo del determinante, reglas prácticas y propiedades.
- Sistemas de ecuaciones de primer grado con dos y tres incógnitas, solución y conjunto solución de un sistema de ecuación lineal, clasificación según su conjunto solución, interpretación geométrica de los sistemas de ecuaciones
- Sistemas de inecuaciones lineales, solución y conjunto solución de un sistema de inecuación lineal.

IV. Funciones reales

- Funciones lineales y cuadráticas.
- Cálculo de dominios, rango y gráficos de funciones lineales y cuadráticas.
- Modelos de fenómenos reales con funciones cuadráticas.
- Análisis de funciones cuadráticas.
- Funciones, valor absoluto y raíz cuadrada.
- Cálculo de dominios, rangos y gráficas de funciones, valor absoluto y raíz cuadrada.
- Ecuaciones con valor absoluto.
- Ecuaciones e inecuaciones irracionales.
- Logaritmos.

Geometría

I. Triángulos

- Clasificación.
- Ángulo entre bisectrices.

II. Congruencia de triángulos

- Criterios: A-L-A, L-A-L, L-L-L
- Teorema de la bisectriz.
- Teorema de la mediatriz.

III. semejanza de triángulos

IV. Transformaciones geométricas en el plano cartesiano,

- Plano cartesiano,
- Traslación
- Rotación
- Homotecia en el plano cartesiano.

V. Volumen de sólidos

- Prisma regular.
- Cilindro de revolución.
- Pirámide regular.

VI. Áreas de regiones triangulares y cuadrangulares

- Relación de áreas de regiones triangulares y cuadrangulares.
- Perímetro de regiones poligonales.

Trigonometría

- Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo.
- Ángulos de elevación y depresión.

CUARTO GRADO DE SECUNDARIA

Aritmética

I. Magnitudes Proporcionales

- Relación entre dos magnitudes.
- Aplicaciones de magnitudes proporcionales.

II. Regla de interés

- Elementos de la regla de interés.
- Clases de interés.
- Interés simple.
- Interés compuesto.
- Interés continuo.

III. Números racionales

- Definición, operación con números racionales, números fraccionarios.
- Números decimales inexactos.

IV. Sucesión numérica.

- Progresión geométrica (P.G.)

V. Estadística

- Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados.
- Medidas de dispersión, medidas de dispersión para datos no agrupados. para datos no agrupados.
- Promedio aritmético, geométrico, armónico y ponderado.

VI. Análisis combinatorio

- Principios fundamentales de conteo.
- Permutación con elementos repetidos.
- Combinatorio con elementos repetidos.

VII. Probabilidad de un evento

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

Álgebra

I. Números reales

- Axiomas del campo.
- Ecuación polinomial, ecuación lineal, ecuación de segundo grado, Teorema de Cardano - Vieta.
- Desigualdades e intervalos.
- Inecuaciones lineales, cuadráticas e irracionales.

- Expresiones fraccionarias.
- Expresiones irracionales.
- Valor absoluto.
- Logaritmos.
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones lineales y de grado superior.
- Sistemas de inequaciones.

II. Funciones

- Función, dominio y rango, regla de correspondencia y gráfica de una función.

III. Sucesiones reales

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

Geometría

I. Teorema de Thales

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

II. Circunferencia

- Ángulos en la circunferencia, teoremas.
- Posiciones relativas entre dos circunferencias coplanares.
- Cuadrilátero inscrito en una circunferencia.

III. Áreas de regiones planas

- Áreas de regiones triangulares.
- Fórmula básica.
- Fórmula trigonométrica.
- Fórmula de Herón.
- En función del inradio y circunradio.
- Relación de áreas triangulares.
- Áreas de regiones cuadrangulares.
- Áreas de regiones paralelogramáticas.
- Áreas de regiones trapeziales.
- Relación de áreas cuadrangulares.
- Áreas de regiones circulares.
- Área de un círculo.
- Área de un sector circular.
- Área de una corona circular.
- Lúnulas.

IV. Polígonos

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

V. Sólidos geométricos

- Área de la superficie lateral y total de los prismas, cilindro, pirámide y cono.
- Volumen de los prismas (cilindro, pirámide y cono).
- Área de una superficie esférica.

- Volumen de una esfera.

VI. Geometría analítica

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

Trigonometría

I. Sistemas de medidas angulares

- Sistema sexagesimal o inglés, sistema centesimal o francés y sistema radial o circular.

II. Ángulos verticales

- Ángulo de elevación, ángulo de depresión y ángulo de observación.

III. Razones trigonométricas de ángulos notables.

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

II. Identidades trigonométricas

- Identidades trigonométricas fundamentales.
- Identidades trigonométricas de ángulos compuestos.

QUINTO GRADO DE SECUNDARIA

Aritmética

I. Razones y proporciones

II. Magnitudes proporcionales

III. Regla de interés

- Elementos de la regla de interés.
- Tipos de interés.

IV. Análisis combinatorio

- Principios fundamentales.
- Permutación.
- Combinación.

V. Estadística

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

VI. Probabilidades

- Probabilidad para un suceso, conceptos importantes, clases de eventos, definición clásica de probabilidad (regla de Laplace).
- Probabilidad para dos eventos, operaciones con eventos, propiedades de las probabilidades para dos eventos, probabilidad condicional.

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. Matrices y determinantes

- Matriz
- Determinantes
- Matriz inversa

III. Funciones

- Composición de funciones
- Funciones monótonas
- Funciones especiales (inyectiva, suryectiva y biyectiva).
- Función inversa.
- Función exponencial.
- Función logarítmica.
- Modelos exponenciales y logarítmicas.

IV. Números complejos

- Cantidades imaginarias, unidad imaginaria.
- Definición de números complejos en su forma binómica.
- Forma polar o trigonométrica de un número complejo.
-

Geometría

I. Poliedros

- Poliedros regulares.
- Poliedros compuestos.

II. Sólidos truncados

- Prisma truncado tronco de prisma.
- Cilindro truncado o tronco de cilindro de revolución.
- Pirámide truncada o tronco de pirámide.
- Cono truncado o tronco de cono de revolución.

III. Esfera y centro de gravedad de figuras geométricas.

- Centro de gravedad.
- Teorema de Pappus – Guldin

IV. Transformaciones geométricas

- Simetría o reflexión
- Traslación.
- Rotación o giro.
- Homotecia.

V. Mapas y planos a escala

- La escala en mapas y planos.
- Escala, escala gráfica.

VI. Geometría analítica

- Plano cartesiano.
- 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.

Trigonometría

I. Razones trigonométricas para un ángulo agudo

- Razones trigonométricas de ángulos notables.
- Razones trigonométricas de ángulos complementarios.

II. Razones trigonométricas para un ángulo en posición normal

- Definición de un ángulo en posición normal.
- Cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo en posición normal.
- Signos de las razones trigonométricas.
- Razones trigonométricas de ángulos cuadrantales $0^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ, 360^\circ$.

III. Reducción al primer cuadrante.

- Para ángulos positivos menores que una vuelta.
- Para ángulos positivos mayores que una vuelta.
- Razones trigonométricas de ángulos negativos.

IV. Identidades trigonométricas.

- Identidades trigonométricas fundamentales.
- Identidades trigonométricas de ángulos compuestos.
- Identidades trigonométricas de ángulos doble y triple.
- Identidades trigonométricas de transformación.

V. Circunferencia trigonométrica seno y coseno

VI. Razones trigonométricas en el plano cartesiano

- Introducción a la geometría analítica, distancia entre dos puntos, punto medio y baricentro de un triángulo.
- Ecuación de la recta
- Ecuación de la circunferencia
- Ecuación de la parábola.

VII. Ecuaciones trigonométricas

- Resolución de una ecuación trigonométrica elemental.

VIII. Resolución de triángulos oblicuángulos

- Teorema de senos.
- Teorema de cosenos.
- Teorema de tangentes.

IX. funciones trigonométricas y sus aplicaciones

- Definición.
- Regla de correspondencia.
- Dominio y rango de las funciones trigonométricas.
- Representación gráfica de las funciones seno y coseno por tabulación.