

# CONTENIDO TEMÁTICO



# CONTENIDO TEMÁTICO

## Razonamiento Matemático

### 1. Orden de información

Ordenamiento lineal: Creciente y decreciente, vertical y horizontal. Ordenamiento circular y ordenamiento por cuadro de doble entrada. Comparación de números de acuerdo a las relaciones “mayor que” y “menor que”, orden lateral (“derecha.izquierda”, “este-oeste” y “oriente-occidente”), ordenamiento por posición de datos (pisos de un edificio).

### 2. Razonamiento lógico matemático

Razonamiento deductivo, razonamiento inductivo, relaciones de días de la semana, parentesco y número de integrantes de un grupo familiar, cuadrados mágicos, problemas sobre mentiras y verdades, problemas sobre cerillas, construcciones, postes, cortes y pastillas, problemas sobre ruedas, poleas y engranajes.

### 3. Conteo de figuras

Conteo por simple inspección, método combinatorio y conteo por inducción: Conteo de segmentos, conteo de triángulos, conteo de sectores circulares, conteo de ángulos agudos, conteo de hexágonos y octágonos, conteo de cuadriláteros, conteo de cuadrados, conteo de paralelepípedos y conteos de superficies de cuerpos geométricos en el espacio.

### 4. Sucesiones numéricas y alfabéticas

Sucesiones numéricas, sucesiones polinomiales, sucesiones alfabéticas, sucesiones alfanuméricas, sucesiones notables, sucesiones geométricas y sucesiones gráficas.

### 5. Analogías y distribuciones

Analogías numéricas, analogías literales, analogías gráficas, distribuciones numéricas y distribuciones numéricas gráficas.

### 6. Operadores matemáticos

Operadores matemáticos con regla de definición explícita, operadores matemáticos con regla de definición implícita, operadores definidas por tabla de doble entrada y operadores como funciones.

### 7. Planteo de ecuaciones y método práctico de resolución

Planteo de ecuaciones lineales y cuadráticas, problemas combinados a situaciones reales, problemas aplicando el retro algoritmo (método del cangrejo), problemas aplicando falsa suposición (método de rombo), problemas aplicando a las diferencias (método del rectángulo) y problemas aplicando la regla conjunta (método de la cadena).

### 8. Problemas con ecuaciones lineales

Problemas sobre números, problemas sobre edades (con una sola persona o con varias personas); problemas sobre relojes (problemas sobre tiempo transcurrido y tiempo que falta transcurrir), problemas sobre adelanto y atraso; ángulos formados por las agujas de un reloj.

### 9. Áreas y Perímetros

Problemas sobre áreas y perímetros de regiones geométricas, problemas sobre áreas y perímetros de regiones sombreadas.

### 10. Análisis Combinatorio

Factorial de un número, principios fundamentales de conteo (principio de adición y multiplicación), permutaciones (lineal, circular, permutación con elementos repetidos) y combinaciones.

### 5. Lexicografía

### 6. Lexicología

### 7. Etimología

### 8. Analogías

### 9. Oraciones incompletas

### 10. Términos excluidos

### 11. Series verbales

### 12. Conectores

### 13. Comprensión de lectura

### 14. Oraciones incompletas

### 15. Vicios de dicción

### 16. Plan de redacción

### 17. Inclusión de información

## Aritmética

### 1. Conjuntos

Idea de conjunto, relación de pertenencia, determinación de un conjunto: por extensión y por comprensión, relación entre conjuntos: relación de inclusión: definición, propiedades, relación de igualdad: definición, propiedades, cardinalidad de un conjunto, clases de conjuntos: finito e infinito, conjuntos especiales: unitario, nulo, universal, conjuntos disjuntos, subconjuntos propios, conjunto potencia, conjuntos numéricos, representación gráfica de conjuntos: diagramas lineales, diagramas de Venn Euler, diagramas de Lewis Carroll.

Operaciones con conjuntos: unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica, complemento: definición y propiedades.

### 2. Sistemas de numeración

Sistema de numeración: definición, base de un sistema de numeración: principales sistemas de numeración, operaciones de adición y sustracción en sistemas de numeración de bases diferentes de base 10, representación real de los números, descomposición polinómica de un número, conversión de sistemas de un número: de base “n” al sistema decimal, del sistema decimal a base “n”, conversión de un sistema de base “n” a otro sistema de base “m”.

### 3. Divisibilidad

Divisibilidad: definición, múltiplo de un número, divisor de un número, operaciones con múltiplos, divisibilidad aplicada al binomio de Newton, principales criterios de divisibilidad: divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11 y 13.

### 4. Números primos

Números primos, determinación de un número primo, números primos entre sí, números compuestos, teorema fundamental de la aritmética, descomposición en factores primos de un número compuesto, estudio de los divisores de un número compuesto, cantidades de divisores, suma de divisores, producto de divisores, cantidad de maneras de expresar un número como el producto de los factores, indicador de un número.

### 5. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo

Máximo común divisor de dos o más números naturales, definición, determinación del MCD: por factorización individual, por factorización simultánea, por algoritmo de Euclides, propiedades, mínimo común múltiplo de dos o más números naturales, definición, determinación del MCM: Por factorización individual, por factorización simultánea, propiedades.

## Razonamiento Verbal

### 1. El signo

### 2. Relaciones semánticas

### 3. Sinonimia

### 4. Antónimos

# CONTENIDO TEMÁTICO

## 6. Razones y proporciones

Razones: definición, clases de razones: razón aritmética y geométrica, proporciones: definición, clases de proporciones, proporción aritmética: definición, clases de proporciones aritméticas: proporción aritmética continua y discreta, propiedad fundamental, proporción geométrica: definición, clases de proporciones geométricas: discreta y continuas, propiedades de una proporción geométrica, serie de razones geométricas equivalentes: definición, propiedades.

## 7. Magnitudes

Magnitudes: definición, clases de magnitudes: directamente proporcionales e inversamente proporcionales, propiedades, reparto proporcional: definición, clases de reparto proporcional: simple directo, simple inverso; reparto compuesto.

## 8. Regla de tres

Regla de tres simple: definición, clases: regla de tres simple directa e inversa, regla de tres compuesta, regla de tanto por ciento: definición, aplicaciones: aumentos sucesivos, descuentos sucesivos, aplicaciones comerciales.

## 9. Interés

Regla de interés: definición; clases de regla de interés: simple y compuesto, regla de descuento: definición, elementos de la regla de descuento, letra de cambio, valor nominal y valor actual, clases de descuento: descuento comercial y descuento racional, propiedades, vencimiento común.

## 10. Estadística

Introducción a la estadística: definición; división: estadística descriptiva, población: definición y clasificación, muestra: definición, variables: cualitativas, cuantitativas, discretas y continuas, presentación de datos cualitativos: cuadros, gráficos, presentación de datos cuantitativos, tabla de distribución de frecuencias, gráficos: medidas de tendencias central, mediana, moda, media armónica, media geométrica.

## Álgebra

### 1. Teoría de exponentes

Teoría de exponentes, leyes de exponentes, ecuaciones exponenciales.

### 2. Polinomios

Polinomios: definición, grados: relativo de un monomio y de un polinomio, grado absoluto de un monomio y de un polinomio, ejercicios, polinomios especiales: homogéneos, ordenados, completos, equivalentes, idénticamente nulos, valor numérico de un polinomio, operaciones con polinomios: adición, sustracción, multiplicación; productos notables, ejercicios; división de polinomios, algoritmo de la división; métodos de la división de polinomios: método de Horner, método de Ruffini, teorema del resto, divisibilidad polinómica, cocientes notables.

### 3. Factorización

Factorización de polinomios, métodos de factorización, factor común y/o agrupación, método de identidades, método del aspa simple, aspa doble, aspa doble especial, método de los artificios, método de Ruffini.

### 4. Radicales y racionalización

Transformación de radicales dobles de la forma:  $\sqrt{A \mp \sqrt{B}}$  suma de radicales simples, transformación de radicales dobles de la forma:  $\sqrt{A + \sqrt{B} + \sqrt{C} + \sqrt{D}}$  a suma de radicales simples, transformación de radicales dobles de la forma:  $\sqrt{A + \sqrt{B} - \sqrt{C} - \sqrt{D}}$  a suma de radicales simples, racionalización cuando el denominador irracional es un monomio, racionalización cuando el denominador irracional contiene dos o más radicales de segundo orden, racionalización cuando el denominador irracional contiene dos o más radicales de tercer orden.

## 5. Ecuaciones de primero y segundo grado

Ecuaciones de primer grado con una variable real, solución, análisis de la ecuación; ecuaciones con valor absoluto, ejercicios, ecuación de segundo grado con una variable real, solución de una ecuación de segundo grado: método de factorización, fórmula de Baskara, análisis de la ecuación, naturaleza de sus raíces, propiedades de las raíces, ejercicios.

## 6. Ecuación con valor absoluto

Ecuaciones con valor absoluto, propiedades, conjunto solución, ejercicios.

## 7. Inecuación de primer y segundo grado

Inecuaciones de primer grado con una variable real, conjunto solución, ejercicios. inecuaciones de segundo grado y grado superior con una variable real, conjunto solución: método de puntos críticos, ejercicios.

## 8. Inecuación con valor absoluto

Inecuaciones con valor absoluto, propiedades, conjunto solución, ejercicios.

## 9. Sistemas de ecuaciones lineales

Sistema de ecuaciones, solución de un sistema, sistemas equivalentes, sistemas compatibles e incompatibles, ejercicios, sistema de ecuaciones lineales, definición, métodos de solución de sistemas de ecuaciones lineales: sustitución, eliminación, comparación, criterio de las gráficas, ejercicios.

## 10. Relaciones y funciones

Producto cartesiano, relaciones discretas, dominio y rango, ejercicios, relaciones de funciones reales, dominio y rango, gráfica, ejercicios, funciones, definición, dominio y rango de una función, ejercicios; funciones reales de una variable real, dominio y rango de una función real, ejercicios; funciones especiales: identidad, constante, lineal, cuadrática, raíz cuadrada, valor absoluto, mayor entero, ejercicios, clases de funciones: inyectiva, suryectiva, biyectiva, ejercicios.

## 11. Función exponencial y logarítmica

Función exponencial: definición, gráfica, propiedades, ejercicios, función logarítmica: definición, gráfica; logaritmo de un número: definición, propiedades, clases de logaritmos: decimales, neperianos, antilogaritmo y cologaritmo de un número, ecuaciones logarítmicas.

## Geometría

### 1. Conceptos Fundamentales de la Geometría

Punto, recta y plano, teoremas, axiomas y postulados, figuras convexas y no convexas.

### 2. Recta y Segmento de Recta

Líneas, recta, rayo, segmento, operaciones con segmentos, punto medio.

### 3. Ángulos

Ángulo, elementos, clasificación, ángulos adyacentes, consecutivos, complementarios, suplementarios, ángulos formados por una secante y dos rectas paralelas, ángulos de lados paralelos, ángulos de lados perpendiculares.

### 4. Triángulos rectas y puntos notables.

Triángulo, elemento, clasificación, propiedades generales, rectas notables en un triángulo: mediana, bisectriz, baricentro, incentro, excentro, mediatriz, altura, circuncentro, ortocentro, recta de Euler, ángulos formados por líneas notables y medidas de segmentos notables, mediana, bisectriz, mediatriz, altura.

# CONTENIDO TEMÁTICO

## 5. Congruencia y semejanza de triángulos. triángulos rectángulos notables.

Casos de congruencia: (L.A.L., A.L.A, L.L.L.), propiedades, proporcionalidad en triángulos, de lados bisectrices, medianas mediatrices, alturas, semejanza de triángulos, propiedades, triángulos rectángulos notables de ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $37^\circ$ ,  $82^\circ$  y  $50^\circ$ ).

## 6. Relaciones métricas de triángulos, rectángulos y oblicuángulos

Relaciones métricas de un triángulo rectángulo, propiedades, teorema de Euclides, teorema Neón, teorema de Steiner, relaciones métricas de un triángulo oblicuángulo, propiedades.

## 7. Cuadriláteros

Cuadriláteros convexos, cóncavos, elementos clasificación, propiedades generales: lados; ángulos interiores, exteriores; bisectrices interiores, exteriores, diagonales, paralelogramos propiamente dichos: ángulos bisectrices, diagonales, lados, rectángulo y cuadrado: ángulos, bisectrices, diagonales, lados, rombo: ángulos, bisectrices, diagonales, lados y trapecios: clases, ángulos, bisectrices, diagonales, bases, lados, trapecoides: lados, diagonales, ángulos trapecoides simétricos.

## 8. Circunferencia

Circunferencia propiedades generales: arcos, diámetro, rectas tangentes, secantes, longitud de circunferencia, circunferencia y triángulo, cuadrilátero, inscrito o circunscrito, ángulos en la circunferencia: central, inscrito o semi-inscrito, ángulos en la circunferencia: ex-inscrito, interior, exterior, propiedades de las tangentes interiores, exteriores, secantes, cuerdas y tangentes entre dos circunferencias y en una circunferencia, relaciones métricas entre las líneas de la circunferencia: teoremas de las cuerdas, secantes, tangentes.

## 9. Polígonos

Polígonos convexo y cóncavos de "n" lados, propiedades generales: ángulos interiores, exteriores, diagonales, lados, polígonos regulares de "n" lados inscritos o circunscritos a circunferencias, propiedades generales: ángulos interiores, exteriores, diagonales, lados, polígonos regulares inscritos o circunscritos de tres y cuatro: lados, circunradio, inradio, apotema, polígonos regulares inscritos o circunscritos de seis lados: lados, circunradio, inradio, apotema.

## 10. Áreas de regiones: poligonales, regulares y circulares planas convexas.

Área de regiones: triangulares, cuadriláteras, convexas (trapezoide asimétricos), paralelogramos: rombos, rectángulos, cuadrados, círculo, trapecios propiedades generales y casos combinados, área del sector circular y casos combinados propiedades generales: en función de alturas, lados inscritos o circunscritos a circunferencias, área de regiones cuadriláteras: trapecios razones entre áreas y áreas de figuras equivalentes, área de regiones poligonales regulares de tres lados y casos combinados, área de regiones poligonales regulares de cuatro lados y casos combinados, área de regiones poligonales regulares de seis lados y casos combinados, propiedades generales y casos combinados, área del sector circular y casos combinados, área de zonas o porciones de regiones circulares con figuras combinadas.

## 11. Rectas y planos en el espacio, ángulos diedros, triedros y poliedros.

Rectas y planos en el espacio, propiedades generales, ángulos diedros, propiedades: clasificación, medidas, ángulos triedros, propiedades: clasificación, caras, diedros, ángulos triedros, polares o suplementarios, caras, diedros.

## 12. Sólidos poliedros

Poliedros propiedades generales: caras, vértices, aristas, ángulos en vértices y caras, poliedros regulares, tetraedro, hexaedro: caras, vértices, aristas, apotema, área, volumen, poliedros regulares, octaedro, dodecaedro, icosaedro: caras, vértices, aristas, apotema, área, volumen, prismas rectos: clases, caras, vértices, aristas, áreas, volumen prismas desarrollados, prismas rectos especiales paralelepípedo, cubo: áreas volumen, tronco de prisma recto: áreas, volumen, aristas, ejes, pirámides rectas: clases caras, vértices, aristas, áreas, volumen, tetraedro regular, tronco de pirámide recta, área, volumen, bases, apotema, semejanza de sólidos poliedros, razones entre áreas y volúmenes en pirámides.

## 13. Superficies y sólidos de revolución.

Cilindro circular recto: eje altura generatriz, bases, secciones superficie desarrollada, áreas, volumen, tronco de cilindro circular recto: generatrices, eje, secciones, superficie desarrollada, área, volumen, cono circular recto: generatrices, eje, altura, generatriz, secciones, superficie desarrollada, áreas, volumen, tronco de cono circular recto: altura, bases, generatrices, áreas, volumen, semejanza de sólidos. de revolución: razones entre áreas y volúmenes en conos y cilindros, esfera, propiedades generales: círculo mayor, radio, diámetro, superficie esférica, volumen, zona y segmento esférico: áreas y volúmenes y cuña esférica: áreas y volúmenes, figuras sólidas combinadas inscritas o circunscritas: cilindro, cono, esfera, relación de sus elementos áreas y volúmenes, rectas: rectas en el plano.

## Trigonometría

### 1. Ángulo trigonométrico, sistemas de medida angular y longitud de arco.

Ángulo trigonométrico y medidas angulares: definición, magnitud, sistemas de medida angular: sistema exagesimal, centesimal y radial, conversión de sistemas: fórmulas de conversión, longitud de arco y área de sector circular.

### 2. Razones trigonométricas de un ángulo agudo.

Razones trigonométricas recíprocas y complementarias, propiedad fundamental de las razones trigonométricas y razones trigonométricas de ángulos notables.

### 3. Ángulos verticales y horizontales

Ángulos verticales: elevación y depresión. - ángulo horizontal.

### 4. Razones trigonométricas de ángulos en posición normal.

Sistema de coordenadas rectangulares. - ángulo en posición normal, razones trigonométricas de los ángulos en posición normal, signos de las razones trigonométricas, razones trigonométricas de los ángulos coterminal, ángulos cuadrantales.- ubicación de un ángulo en el plano cartesiano. - razones trigonométricas de los ángulos cuadrantales.

### 5. Reducción al primer cuadrante.

Reducción para ángulos positivos menores de una vuelta, reducción para ángulos positivos mayores a una vuelta, reducción para ángulos negativos

### 6. Identidades trigonométricas

Identidad trigonométrica. - definición.-identidades trigonométricas fundamentales.-identidades trigonométricas auxiliares. - problemas de simplificación, condicional y de eliminación de ángulos.

### 7. Razones trigonométricas para ángulos compuestos.

Razones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos. - identidades auxiliares.

# CONTENIDO TEMÁTICO

## 8. Razones trigonométricas para ángulos múltiples.

Seno, coseno, tangente del ángulo doble, mitad y triple.

## 9. Transformaciones trigonométricas

Transformaciones de suma y diferencia de senos en un producto, transformación de sumas o diferencia de cosenos en un producto, transformación de un producto de senos y cosenos a suma o diferencia de senos, transformación de un producto de cosenos o de senos a suma o diferencia de cosenos.

## 10. Funciones Trigonómicas

Circunferencia trigonométrica: definición líneas trigonométricas de senos y cosenos. - función seno y coseno: dominio, rango, representación gráfica y propiedades, líneas trigonométricas de tangente y cotangente. - función tangente y cotangente: dominio, rango, representación gráfica y propiedades, líneas de secante y cosecante. - función secante y cosecante: dominio, rango, representación gráfica y propiedades.

## 11. Funciones trigonométricas inversas

Dominio, rango y gráfica de las funciones trigonométricas inversas y propiedades.

## 12. Ecuaciones trigonométricas

Definición de ecuaciones trigonométricas, solución de una ecuación trigonométrica, tipos de soluciones, principal y general

## 13. Resolución de triángulos oblicuángulos

Ley de senos, cosenos y tangentes, ley de las proyecciones.

## 9. Calor.

Calor, energía interna, medidas de calor, transferencia de calor, calor específico, capacidad calorífica, mezclas y calorimetría, cambios de fase.

## 10. Electroestática.

Carga eléctrica, ley de coulomb, campo eléctrico, potencial eléctrico, capacitancia eléctrica, condensadores, asociación de condensadores serie paralelo.

## 11. Electrodinámica.

Corriente eléctrica, fuerza electromotriz (F.E.M.), resistencia eléctrica, ley de Ohm, ley de Pouillet, asociación de resistencias serie paralelo, circuitos eléctricos. - ley de Kirchhoff.- potencia eléctrica.

## 12. Electromagnetismo.

Imanes permanentes, campo magnético, flujo magnético, fuerza magnética sobre una carga eléctrica, ley de biot Savart, ley de Ampere, ley de Lenz y Faraday, campo magnético en una espira, campo magnético en un solenoide.

## 13. Ondas y sonido.

Definición de ondas, ondas longitudinales y transversales, ecuación de una onda, amplitud, frecuencia, y número de onda, longitud de onda y velocidad de propagación, fenómenos ondulatorios (sonido, propagación y velocidad), potencia, intensidad, nivel de intensidad, ondas estacionarias, efecto Doppler.

## 14. óptica geométrica.

Naturaleza de la luz, velocidad de propagación de la luz, fotometría, leyes de la reflexión y refracción, espejos planos y esféricos, construcción de imágenes.

## Física General

### 1. Magnitudes físicas.

Concepto de física, magnitudes, unidades, sistema internacional de unidades (si), slump, análisis dimensional.

### 2. Vectores.

Vectores en (XY y en XYZ): componentes de un vector, vector unitario, operaciones con vectores: adición y sustracción.

### 3. Cinemática.

Elementos de un movimiento, movimiento rectilíneo uniforme (MRU), movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV), caída libre y tiro vertical, movimiento parabólico, movimiento circular uniforme (MCU), movimiento circular uniformemente variado (MCUV).

### 4. Estática.

Conceptos de fuerza, tercera ley de newton, equilibrio, diagrama del cuerpo libre (D.C.L.), primera condición del equilibrio, torque o momento, segunda condición del equilibrio, centro de masa.

### 5. Dinámica de una partícula.

Leyes de Newton, masa, peso, fuerza elástica, dinámica lineal, fuerza de fricción, dinámica circular.

### 6. Energía mecánica.

Trabajo de una fuerza constante, potencia y eficiencia, tipos de energía, conservación de la energía, teoremas sobre la energía.

### 7. Hidrostática.

Fluidos. - densidad y presión, pesos específicos, concepto de presión hidrostática y atmosférica, principio de Pascal, variación de la presión con la profundidad, principio de Arquímedes.

### 8. Temperatura y dilatación.

Temperatura, escalas de temperatura ( $^{\circ}\text{C}$ ,  $^{\circ}\text{K}$ ,  $^{\circ}\text{F}$  y  $^{\circ}\text{R}$ ) y cambios de escala, escalas absolutas de temperatura, dilatación lineal, dilatación superficial, dilatación volumétrica.

## Química General

### 1. Introducción a la Química

Desarrollo histórico. Definición, clasificación. Importancia. Química ligada a otras ciencias. Materia: Definición, propiedades, clasificación. Estados físicos. Cambios de estado. Aplicaciones

### 2. Energía

Energía. Definición. Clases. Transferencia y medida de calor. Calor específico, Leyes de Conservación. Magnitudes: Definición, clases, sistema internacional de unidades. Aplicaciones.

### 3. Teoría y estructura atómica

Teoría Atómica, Modelos atómicos. Estructura atómica: Núcleo, identificación atómica, número de masa, número atómico, isótopos, isóbaros isótonos, masas atómicas relativas, radioactividad. Aplicaciones

### 4. Envoltura electrónica y números cuánticos

Envoltura electrónica: números cuánticos, configuración electrónica. La Tabla periódica. Aplicaciones.

### 5. Enlace químico

Teoría del enlace químico. Estructura de Lewis. Regla del octeto. Clases de enlaces químicos. Formación de moléculas y nomenclatura de compuestos inorgánicos. óxidos y bases. Problemas diversos.

### 6. Estados de oxidación y funciones químicas inorgánicas

Estados de oxidación. Ácidos: Ácidos oxácidos, ácidos hidrácidos, ácidos especiales, oxisales, sales hidratadas, sales haloideas. Problemas diversos.

### 7. Unidades químicas

Unidades químicas de masa: peso atómico, peso molecular. Mol, número de avogadro, composición centesimal. Problemas diversos.

# CONTENIDO TEMÁTICO

## 8. Reacciones y ecuaciones químicas

Reacciones y ecuaciones químicas. Balance de ecuaciones químicas - Balance Redox. Aplicaciones.

## 9. Termodinámica

Las tres leyes de la termodinámica. Espontaneidad de las reacciones químicas. Energía libre G, Entalpía H, entropía S. Aplicaciones.

## 10. Compuestos orgánicos

Química orgánica: conceptos generales - Hidrocarburos, clasificación. Alcanos, alquenos, alquinos: propiedades, nomenclatura y formulación. Alcoholes, aldehídos, cetonas, nitrilos, aminas, amidas - Propiedades, nomenclatura y formulación. Problemas diversos.

## 11. Soluciones

Unidades de concentración físicas y químicas. Problemas diversos.

## 12. Gases

Teoría cinética de la estructura de los gases. Relaciones de presión y volúmenes de los gases. Efecto de la temperatura sobre los gases. El gas ideal. Gases reales. Presiones parciales de los gases. Ley de los gases. Aplicaciones.

## 13. Sólidos

Propiedades del estado sólido. Conceptos estructurales en los sólidos. Análisis por difracción de RX. Tipos de sólidos cristalinos. Energía de la red cristalina. Aplicaciones.

## 14. Líquidos

Propiedades generales. Presión de vapor. Evaporación de un líquido. Cambio de estado. Elevación del punto de ebullición. Descenso del punto de congelación. Aplicaciones.

## 4. Fisiología celular

Conceptos básicos de la fisiología celular, función de nutrición, autótrofa: quimiosíntesis, fotosíntesis: fases, heterótrofa: respiración anaeróbica y aeróbica, función de reproducción: tipos de reproducción: asexual, tipos, ciclo celular, división celular, mitosis: fases, meiosis: fases, gametogénesis, reproducción sexual.

## 5. Genética y evolución

Terminología básica de la genética, leyes de Mendel, problemas, herencia intermedia, problemas, herencia ligada al sexo, mutaciones, origen de la vida: teorías.

## Medio Ambiente

### 1. Medio Ambiente Factores Ambientales

El medio ambiente. Definición, componentes o elementos del medio ambiente: los seres vivos: plantas, animales, microorganismos y la especie humana, factores ambientales abióticos. a) sidéricos, b) eco-geográficos: geográficos, orográficos, geológicos, edáficos, climáticos, características de agua dulce y oceanográficos, c) físicos y d) químicos.

### 2. Luz, temperatura y precipitación

Luz: Efectos biológicos de la luz: fotosíntesis, crecimiento de plantas y animales, germinación fotoperiodo, calor y temperatura: efectos en los organismos: homótermos y poiquilótermos, límites de tolerancia a la temperatura: estenótermos, euritermos, temperaturas: mínima, máxima y óptima de supervivencia, precipitación: origen, características: cantidad, intensidad, duración, frecuencia y variabilidad, clasificación de acuerdo a la intensidad, tipos de precipitación.

### 3. Aire, agua, suelos y clima

La atmósfera y el aire: composición, importancia, el agua, características ecológicas, clasificación: aguas marinas y continentales, formas en la que se presenta el agua: por su localización y pureza, importancia y usos del agua, suelo: definición, perfil horizontal del suelo y clasificación

### 4. Interrelaciones de los seres vivos con el medio ambiente

Relaciones interespecíficas: entre sexos opuestos, agregaciones y asociaciones, relaciones interespecíficas: de convivencia o tolerancia, de beneficios mutuos, relaciones de depredación y parasitismo: ectoparasitismo y endoparasitismo.

### 5. Sistemas ecológicos

Ecosistemas: definición, componentes: biotipo y biocenosis, hábitat, nicho ecológico y comunidades, clasificación de ecosistemas de acuerdo a su origen: naturales y artificiales, de acuerdo a su extensión: macro ecosistemas, mesoecosistemas, microecosistemas, funciones y características de los ecosistemas: homeostasis, autorregulación, sucesión, evolución, biomas. ecorregiones y zonas de vida del Perú.

### 6. Energía en los ecosistemas

Energía, definición, flujo de energía en los ecosistemas, la ley del diezmo ecológico, cadenas alimenticias, redes y pirámides.

### 7. Ciclos biogeoquímicos

Ciclos biogeoquímicos: definiciones características, clasificación: ciclos atmosféricos y sedimentarios, ciclo del nitrógeno y ciclo hidrológico y fósforo.

### 8. Contaminación ambiental

Definición: contaminación natural y antrópica, clasificación.

## Biología

### 1. Conceptos básicos

Biología: concepto, relaciones con otras ciencias, sistema viviente: ¿qué es el ser vivo? características y niveles de organización de los seres vivos.

### 2. Composición química de los seres vivos

Bioelementos o elementos biogénicos: macronutrientes, micronutrientes, biomoléculas inorgánicas: agua, formas de agua en la célula, contenido de agua en los seres vivos, propiedades del agua, bióxido de carbono, sales minerales, electrolitos: funciones, ácidos y bases (ph), biomoléculas orgánicas: características, carbohidratos: funciones biológicas, clasificación: monosacáridos, disacáridos, polisacáridos: homopolisacáridos, heteropolisacáridos, lípidos: funciones biológicas, clasificación: simples, lípidos compuestos, esteroides, proteínas: características, aminoácidos: clasificación de proteínas: simples, conjugadas, funciones biológicas, enzimas, composición química, ácidos nucleicos, características, propiedades, composición química del dna: estructura y funciones, replicación del dna, rna: estructura, tipos y funciones, código genético y expresión de la información genética, vitaminas tipos y funciones.

### 3. Estructura celular

Definición de la célula, tipos de célula, diferencias y semejanzas, teoría celular, célula procariota (morfología y estructura, bacterias y algas verdes azules) y célula eucariota (célula animal y célula animal): morfología, estructura: membrana celular, modelo del mosaico fluido, composición y funciones, citoplasmática: citosol, citoesqueleto y orgánulos citoplasmáticos, biogénesis y función de los orgánulos, inclusiones citoplasmáticas, núcleo: estructura, cromosomas: composición y estructura.

# CONTENIDO TEMÁTICO

## 9. Conservación del medio ambiente

Conservación del medio ambiente: mito de la inagotabilidad, del proteccionismo y conservacionismo.

## 10. Diversidad biológica

Diversidad biológica: componentes, diversidad genética, específica, de ecosistemas y diversidad cultural, importancia, objetivos, beneficios y peligros de la diversidad biológica en el Perú, situación de las especies en el Perú en peligro de extinción, en situación vulnerable, en situación rara y en situación indeterminada en cada caso para el Perú

## 11. Problemas ambientales globales

El efecto invernadero y cambio climático, Pérdida de la diversidad Biológica y la disminución de la capa de ozono, La lluvia ácida y la guerra nuclear.

## Lenguaje

### 1. La comunicación humana

Concepto de comunicación humana, clases de comunicación, funciones de la comunicación. Conceptos: Lengua, habla, dialecto, jerga, características y niveles de uso lingüístico

### 2. El Multilingüismo

Realidad lingüística del Perú, causas y consecuencias del multilingüismo.

### 3. La Fonética

Definición. Clasificación: Por el modo de articulación de las consonantes, por el punto de articulación de las consonantes, por intervención del velo del paladar, por acción de las cuerdas vocales.

### 4. Semiología

Los signos. Definición. Clases. El signo lingüístico: Características, elementos, principios del signo lingüístico.

### 5. Semántica

Definición. Significado base y significado contextual. Relaciones semánticas.

### 6. La sílaba

La sílaba. Definición. Tipos. Estructura. Clases de sílabas. El grupo vocálico.

### 7. La palabra

La palabra. Definición. Características. Clasificación. Elementos formativos de la palabra.

### 8. El sustantivo

Definición. Tipos. Clasificación del sustantivo. Accidentes del sustantivo.

### 9. El adjetivo

El adjetivo. Definición. Tipos. Calificativo, el adjetivo determinativo. El artículo.

### 10. El pronombre

El pronombre. Definición. Clasificación.

### 11. El verbo

El verbo. Definición. Estructura. Accidentes gramaticales. Clasificación de los verbos.

### 12. El adverbio

El adverbio. Definición. Clases de adverbios. La preposición. La conjunción, clases de conjunción. La interjección.

## 13. La oración gramatical

La oración gramatical. Clasificación: Oraciones bimembres, oraciones unimembres, análisis sintáctico, semántico y morfológico.

## 14. El sujeto

Definición. Elementos del sujeto. Modificador directo, el complemento, la aposición, las siglas y usos.

## 15. El predicado

Definición. Clasificación. Elementos del predicado. Objeto directo, objeto indirecto, el circunstancial, el agente, los signos auxiliares de puntuación

## 16. La oración compuesta

La oración compuesta. Definición. Clases. Oraciones coordinadas: yuxtapuestas, adversativas, copulativas, disyuntivas, consecutivas, etc. Oraciones subordinadas: sustantivas, adjetivas, adverbiales.

## Economía

### 1. Ciencia económica

Definición de la Economía. Derivación etimológica de la economía como ciencia. Objeto de estudio de la Economía. Alcance de la Economía: Micro y Macroeconomía.

### 2. Evolución histórica de la ciencia económica

Etapa pre-científica: Escuela de los filósofos, Escuela de los mercantilistas. Etapa científica: Escuela de los fisiócratas. Escuela de los clásicos. Escuela socialista. Escuela de los neoclásicos. Principales escuelas económicas modernas: Escuela keynesiana y la Escuela monetarista.

### 3. Las necesidades

Necesidades básicas humanas. Los bienes económicos. Clasificación de las necesidades. Los servicios económicos.

### 4. El proceso económico

El proceso económico. La producción. Los factores: Naturaleza, trabajo, capital, el salario y su teoría. Costos de producción. Ingresos económicos. Utilidad de la empresa. Equilibrio empresarial. Los precios y el equilibrio de mercado. Los sectores productivos. Factores productivos. La riqueza y distribución. Los flujos económicos o de circulación. El consumo. La inversión. La distribución.

### 5. La empresa

La empresa. Clases de empresa en el Perú: Individuales, sociedades. La circulación. El consumo e inversión. Las MYPES.

### 6. Oferta y demanda

Los precios. La oferta y la demanda. El equilibrio de mercado. La ley de la oferta y la demanda.

### 7. Los mercados

Los mercados. El funcionamiento de los mercados. Estructura del mercado. Tipos de mercado. La competencia y tipos de competencia en el mercado. El monopolio. Clases de monopolio: Oligopolio y clases.

### 8. Sistema financiero

El sistema financiero. Sus elementos. El sistema financiero peruano. El capital. El crédito.

### 9. La moneda

La moneda. Características. Clases de moneda.

### 10. Perturbaciones monetarias.

La hiperinflación peruana de 1990. Los tipos de cambio monetario.

### 11. El sector público

El sector público. Presupuesto nacional. Las cuentas nacionales: PIB, PNB.

# CONTENIDO TEMÁTICO

## 12. El presupuesto nacional de la república

Formulación y aprobación del presupuesto. Estructura del presupuesto. Órgano del control presupuestal.

## 13. Cuenta general de la república

Las cuentas nacionales. Los ciclos económicos.

## 14. Sector externo.

Sector externo. Elementos. Balanza de pagos. Estructura. Principales niveles en el Perú. Los tributos. El régimen tributario en el Perú. Principales tributos en el Perú. La política fiscal. Las finanzas públicas. El presupuesto público. El Estado y el proceso económico.

## 15. Comercio internacional

Exportaciones e importaciones. La tasa de cambio.

## 16. Teoría de la integración económica

Niveles de integración económica. Sistemas económicos. El comercio internacional. Las exportaciones.

## Geografía

### 1. Teoría de la Geografía

La geografía: Definición. Principios de la geografía. Importancia de la geografía. División de la geografía. Ciencias auxiliares. La geografía en el espacio.

### 2. El universo

El universo. Teorías sobre su origen. La vía láctea. Los agujeros negros.

### 3. La tierra

Historia de la tierra. Forma terrestre. Movimientos de la tierra.

### 4. El sistema planetario solar

Origen. Estructura. El sol. Los planetas. Planetoides. Satélites. Cometas.

### 5. Representación de la tierra

Globo terráqueo. Mapas (elementos) planos.

### 6. Origen de la tierra, de la vida y de los continentes

Formación de la tierra y la vida. El origen de los continentes (hipótesis y teoría).

### 7. El relieve terrestre

Geodinámica interna. La geodinámica externa.

### 8. Geomorfología peruana

Geomorfología costera, andina y amazónica.

### 9. La Luna

Origen. Aspectos físicos. Su influencia sobre la tierra. La conquista de la luna.

### 10. La Atmósfera

Origen. Composición. Características. Capas atmosféricas. Su importancia.

### 11. Tiempo y clima

Conceptos. Elementos del tiempo. Las estaciones. Clasificación del clima.

### 12. Hidrósfera

Océanos. Características de las aguas oceánicas. El movimiento de las aguas oceánicas.

### 13. Las aguas continentales

Ríos. Clasificación. Características, importancia, principales ríos.

### 14. Lagos

Los lagos. Propiedades. Clasificación. Los principales lagos en el Perú y el mundo.

## 15. Demografía

La demografía. Distribución de la población mundial. La población en el Perú y su desarrollo histórico.

## 16. Localización de los países del mundo

América, Asia, África, Europa, Oceanía.

## Historia

### 1. Teoría general de la historia

Historia: Concepto, ciencias auxiliares, división de la Historia universal, enfoques.

### 2. Aparición del hombre

Antropogénesis: El origen del hombre del Australopithecus al Homo Sapiens. La prehistoria. La edad de piedra: paleolítico, mesolítico y neolítico. Edad de los metales. El poblamiento de América: Teorías principales, fundamentos físicos, geográficos y antropológicos.

### 3. El poblamiento de América

Teorías principales. Fundamentos físicos, geográficos y antropológicos.

### 4. Esclavismo y sociedades antiguas

Cultura Caldeo Asiria. Periodificación. Organización política y social. Principales aportes culturales. La cultura Fenicia: ubicación espacial, organización política y social, aportes culturales.

### 5. Culturas del mundo antiguo

Las culturas de occidente: Grecia y Roma. Ubicación espacial, organización política y social. Las civilizaciones de Esparta y Atenas, aportes culturales.

### 6. Primeros pobladores del Perú

Periodificación del Perú antiguo. La organización política y social. Desarrollo cultural.

### 7. Cultura peruana preinca

Aparición de la cultura peruana. Aportes de las principales culturas: Chavín, Paracas, Moche, Nazca, Wari, Tiahuanaco, Chimú, Lambayeque y Huamachucos.

### 8. El Tahuantinsuyo

Origen y expansión pre-inca. Periodos históricos. Organización política, social, económica y cultural.

### 9. Edad media y sus características

Los árabes – Bizancio. El Imperio Carolingio. El Feudalismo. Las Cruzadas.

### 10. La primera expansión europea

Viajes exploradores del S. XV: Portugal y España. La capitulación de Toledo. La conquista del Perú. Fundación de ciudades.

### 11. El virreinato peruano

Organización económica, social, política y cultural de la colonia.

### 12. Revolución e independencia.

Revolución francesa, causas y consecuencias. La Independencia de los Estados Unidos, causas y consecuencias. Impacto en el mundo.

### 13. La primera revolución industrial

Auge del capitalismo.

### 14. Emancipación hispanoamericana

La emancipación: Precursores, juntas de gobierno en España y América. Corriente libertadora del sur, corriente libertadora del norte.



# CONTENIDO TEMÁTICO

## 15. La república en el Perú

El proceso histórico durante la implementación de la República en el Perú, la Constitución Política del Perú de 1823, vida y obra del Tribuno José Faustino Sánchez Carrión.

## 16. La economía del guano y del salitre

Gobierno de Ramón Castilla. Desarrollo económico. Impacto social. La esclavitud en el Perú.

## 17. La reconstrucción nacional y república aristocrática

El segundo militarismo: El gobierno de Nicolás de Piérola. Oncenio de Augusto B. Leguía

## 12. Gobierno local

Elecciones. Los Municipios. Sus competencias. Bienes y rentas. Los convenios.

## 13. Regionalización y gobiernos regionales

Regionalización. Objetivos de la regionalización. Los Gobiernos regionales. La Estructura básica de los gobiernos regionales.

## 14. Cultura ecológica

El medio ambiente. Los ecosistemas. Ecología cultural y la contaminación ambiental. Tratados ambientales. Las 17 políticas de la organización ambiental para una política sostenible.

## Educación Cívica

### 1. Introducción

Definición de educación cívica. Su importancia social y política.

### 2. La Constitución

Clasificación de las constituciones: Constitución material y constitución formal, constitución rígida y constitución flexible, constituciones originarias y constituciones derivadas, constituciones consuetudinarias y constituciones escritas.

### 3. La Nación y su estructura.

Poderes del Estado: Poder Legislativo, Poder Ejecutivo, Poder Judicial. El poder ciudadano (Defensoría del Pueblo, Fiscalía General de la República, Contraloría General de la República). El Jurado Nacional de Elecciones (JNE), La Oficina Nacional de Proceso Electorales (ONPE), Registro Nacional de Identidad y Estado Civil (RENIEC).

### 4. El estado peruano

Definición de estado. Características. Tipo de Gobierno.

### 5. Organismos tutelares del estado.

El Consejo Nacional de la Magistratura. El Ministerio Público. La Defensoría del Pueblo. El Tribunal Constitucional.

### 6. El Sistema de defensa civil.

Definición. Finalidad. Características. Su importancia. Sus principios.

### 7. La defensa nacional

Definición. Finalidad. Características. Defensa territorial.

### 8. El estado y la familia

El matrimonio: Concepto y finalidad. Los deberes y derechos. Filiación matrimonial. La adopción. Filiación extramatrimonial. El régimen patrimonial del matrimonio. Impacto en la sociedad. Estructura y dinámica familiar. Integración familiar. La crisis de la familia. La crisis del matrimonio. El divorcio y sus consecuencias. Derecho de familia y el cuidado de la persona y de los hijos. Patria potestad. La tutela.

### 9. La persona humana

Concepto. Deberes y derechos de la persona: Clasificación de los derechos humanos y el régimen de excepción.

### 10. Las organizaciones internacionales

Organización de las Naciones Unidas (ONU). Organismos complementarios de la ONU: Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas, La Corte Internacional de Justicia. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). Organización de los Estados Americanos (OEA).

### 11. Garantías constitucionales

Acción de habeas corpus. La Acción de amparo. La Acción habeas data. Acción de inconstitucionalidad.

## Literatura

### 1. Teoría literaria

La métrica, versificación, figuras literarias, crítica literaria.

### 2. El clasicismo

El clasicismo griego, el clasicismo latino

### 3. Literatura medieval

Etapas de la literatura medieval, características, representantes, principales obras literarias.

### 4. El Prerrenacimiento (humanismo)

Aspectos del prerrenacimiento, principales representantes, obras que resaltan

### 5. El Renacimiento

Características, representantes, William Shakespeare.

### 6. El Siglo de oro

La poesía renacentista, poesía barroca, la narrativa de la edad de oro, teatro renacentista

### 7. El Neoclasicismo

Contexto histórico, características, concepto. Representantes (Moliere, Pierre Corneille, Leandro Fernández de Moratín)

### 8. El Romanticismo

Características, concepto, representantes (Goethe, Victor Hugo, Gustavo Adolfo Bécquer).

### 9. El Realismo

Contexto histórico, características, representantes (Dostoievsky, Henry Beyli, Honorato de Balzac)

### 10. El Simbolismo

Contexto, definición, características, representantes (Paul Verlaine).

### 11. El Modernismo

Contexto histórico, definición, Iniciadores (José Martí, José Asunción Silva, Manuel González Prada), representantes (Rubén Darío, José Santos Chocano).

### 12. Generación del 98

Características. Principales escritores (Ramiro de Maetzu, Azorín, Pío Baroja, Antonio Machado).

### 13. El Vanguardismo

Contexto histórico. Definición. Principales movimientos de vanguardia, características, representantes (Franz Kafka, Jean Paul Sastre, etc.)

### 14. El Regionalismo

Definición. Contexto. Características y tendencias.

### 15. Literatura quechua o prehispánica

Periodización de la literatura peruana, literatura quechua, características, clases o vertientes.

### 16. Literatura de la conquista y de la colonia

Tendencias y formas de expresión literaria, representantes: Inca Garcilaso de la Vega.

## 17. Literatura regionalista

Vida, Obra y aportes de los escritores y poetas de la región para el mundo. (Abelardo Gamarra Rondo, Cesar Vallejo Mendoza, Ciro Alegría Bazán, Julio Chiriboga, Néstor Gastañadui Tapia).

## Psicología

### 1. Factores del comportamiento

Factores biológicos, neuropsicología, neurona y sinapsis, unidades de funcionalidad del cerebro glándulas, endocrinas, comportamiento hipófisis, suprarrenales. Factores ambientales, físicos y sociales, teoría de sistemas: socialización, aprendizaje y adaptación.

### 2. El Desarrollo humano

El desarrollo, crecimiento, maduración, experiencias, secuencias de etapas de desarrollo, la adolescencia delimitada y fases: temprana, intermedia y media, disformismo sexual e identidad sexual. Relaciones sociales en la adolescencia, padre e hijos, parentesco, El sentido de pertenencia y la formación de grupos adolescentes. Vocación: conceptos y componentes, facetas de la evolución de preferencias vocacionales perfiles y Orientación vocacional.

### 3. Percepción y atención

Atención, definiciones y características, problema de atención, aprendizaje y estudio: aprendizaje, conceptos y características, condicionamiento, respondiente, operante y vicario, aprendizaje significativo, conceptos, tipos de significación y tipos de aprendizaje significativo, aprendizaje por descubrimiento, tipos y procesos de aprendizaje por descubrimiento, la memoria, concepto y funciones, de fijación, retención y evocación, estudio, definición y características, fases y variables.

### 4. Inteligencia

Inteligencia, definición, tipos: inteligencia múltiple, inteligencia emocional, la creatividad y la imaginación, conceptos, relaciones y procesos de creatividad.

### 5. Actitudes y valores

Valores: conceptos, características, tipos, la conducta moral, y deberes morales, responsabilidades ecológicas, psicología ambiental, desarrollo moral, periodos pre convencional, convencional.

### 6. Personalidad y psicopatologías

Teoría de la personalidad, conceptos, componentes, temperamento, carácter y capacidades, el yo, concepto y efectos del auto identidad, auto concepto, autoestima, autoafirmación, salud mental y psicopatología, vulnerabilidad, factores de riesgo y seguridad, ansiedad, sistemas de conflicto, trauma, trastorno, neurosis, psicosis.

### 7. Conducta social de relaciones interpersonales

Relaciones interpersonales, empatía, habilidades tolerancia, procedencia social, conducta grupal, características, conducta antisocial.

## Filosofía

### 1. Concepción sobre la filosofía

Origen de la filosofía, actitud filosófica, concepción epistemológica, concepción Aristóteles, concepción Russealiana, concepción científica problemas fundamentales de la filosofía.

### 2. El Problema del conocimiento

El proceso del conocimiento, estructura del conocimiento, clases del conocimiento, sensorial y lógico, teorías de la verdad, correspondencias pragmática, dialéctica, validez a priori y a posteriori.

### 3. Corrientes de problema del conocimiento

Esencia del conocimiento, idealismo subjetivo y objetivo, el pragmatismo y el fenomenalismo, posibilidad de conocimiento dogmático, cognoscitivo, el escepticismo absoluto y relativo del origen del conocimiento, empirismo, racionalismo, criticismo.

### 4. El Problema de la ciencia y epistemología

Concepto de ciencia, características, métodos de las ciencias generales y específicas, funciones de la ciencia: descriptivo, explicativa, predictiva, clasificación de la ciencia según Mario Bunge, aplicaciones de la ciencia y desarrollo de la tecnología

### 5. El Problema de ética y la moral

Concepto de moral, moralidad, concepto de ética y política, persona acción y moral, sanción jurídica, valores éticos, bien justo, igualdad, el problema de la libertad, concepto, determinismo, fatalismo, providencialismo, naturalismo, indeterminismo, auto determinismo.

