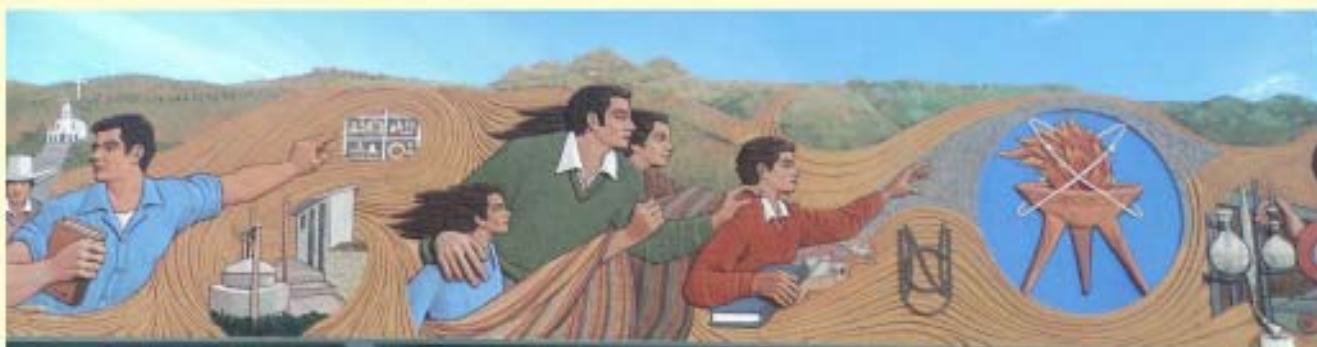




# BALOTARIO ADMISIÓN 2017-I





## RAZONAMIENTO VERBAL

1. CLASES DE PALABRAS POR SU RELACIÓN SEMÁNTICA Sinonimia contextual. Antonimia contextual. Analogía.
2. COMPRENSIÓN DE LECTURA: Análisis pragmático. El texto, unidad de comunicación: emisor, receptor y propósito, polifonía textual. Niveles de lectura: literal, inferencial, crítico e ideológico.
3. PLAN DE REDACCIÓN. El orden de las ideas y el orden de las palabras. Organización del texto. Idea principal e ideas secundarias. Tipos de textos según la ubicación de la idea principal: analizante, sintetizante, alternante, en cuadrado y paralelo. Temas y subtemas. Progresión temática. El resumen. La inferencia.
4. ORACIONES ELIMINADAS: Eliminación por redundancia. Eliminación por impertinencia. Eliminación por inclusión evidente.
5. TÉRMINO EXCLUIDO: Definición por extensión y definición por intensión. Inclusión y exclusión. Hiperonimia, hiponimia y cohiponimia. Sinonimia y antonimia. Paronimia
6. USO DE CONECTORES LÓGICOS: Tipos de conectores: adición, contraste, causa, consecuencia, ejemplificación, secuencia, evidencia, equivalencia y situación. Marcadores textuales. Transpositores.
7. ORACIONES INCOMPLETAS: Precisión en el uso de las palabras, coherencia en las ideas, propiedad del sentido global de la oración.

## RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. RAZONAMIENTO ARITMÉTICO: Sistemas de numeración. Razones y proporciones. Porcentaje y regla de tres. Máximo Común Divisor y Mínimo Común Múltiplo. Problemas sobre teoría de conjuntos.
2. RAZONAMIENTO ALGEBRAICO: Problemas de ecuaciones e inecuaciones de primer y segundo grado. Funciones. Operadores matemáticos. Determinación del modelo matemático.
3. SERIACIÓN: Seriación de letras. Seriación de figuras. Seriación de números. Seriación alfa numéricos. Analogías.
4. RAZONAMIENTO LÓGICO: Inferencias lógicas. Cálculo proposicional. Silogismos. Cuantificadores.
5. RAZONAMIENTO GEOMÉTRICO: Áreas. Perímetros. Medidas de ángulos. Polígonos.
6. SUFICIENCIA DE DATOS: Problemas que constan de un enunciado y de dos datos. Análisis de la suficiencia de los datos en la solución del problema.
7. ESTADÍSTICA Y ANÁLISIS COMBINATORIO: Medidas de tendencia central: media, mediana y moda. Interpretación de tablas y gráficos estadísticos. Factorial de un número. Técnicas de conteo: principio multiplicativo y aditivo. Variación, permutación y combinación.





### ÁREA: MATEMÁTICA

#### A. ARITMÉTICA

1. LÓGICA PROPOSICIONAL: Proposición Lógica. Clases de proposiciones. Operaciones: Conjunción, disyunción inclusiva, disyunción exclusiva, condicional (implicación), bicondicional (doble implicación), negación. Tautología, contradicción y contingencia. Leyes lógicas. Circuitos lógicos. Cuantificadores: Cuantificador universal y existencial.
2. CONJUNTOS: Elementos, representación gráfica. Determinación de conjuntos: Por extensión y comprensión. Relación de pertenencia e inclusión. Conjuntos especiales: Vacío, unitario, universal. Operaciones: Unión, intersección, diferencia, diferencia simétrica y complemento. Propiedades. Cardinalidad de un conjunto. Conjunto potencia. Propiedades.
3. SISTEMA DE NUMERACIÓN: Formación de un sistema de numeración. Representación polinomial de los números reales. Cambios de sistemas de numeración. Propiedades. Conteo de números y de cifras.
4. LOS NÚMEROS NATURALES Y LOS NÚMEROS ENTEROS:  
Los números naturales: Operaciones, propiedades, limitaciones y N Extensión.  
Los números enteros Z Operaciones, propiedades, limitaciones y Extensión.
5. DIVISIBILIDAD: Teoría de la divisibilidad. Teoremas fundamentales. Criterios de divisibilidad. Restos potenciales. Aplicaciones del Binomio de Newton.
6. NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS: Descomposición de un número en factores primos. Cantidad de divisores de un número. Suma y producto de divisores. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Algoritmo de Euclides.
7. NÚMEROS RACIONALES E IRRACIONALES: Los números racionales como extensión de los números enteros. Densidad de los números racionales. Números racionales como clases de equivalencias. Operaciones. Fracciones ordinarias y decimales. Expresiones decimales periódicas puras y mixtas.

- Generatriz de una expresión decimal. Números irracionales: Representación decimal. Aproximación de números irracionales a racionales.
8. EL SISTEMA DE LOS NÚMEROS REALES: Axiomas, propiedades. La recta real. Intervalos. Operaciones con intervalos. Desigualdades. Teoremas.
  9. RAZONES Y PROPORCIONES: Razón aritmética, geométrica y armónica. Proporción: Aritmética, geométrica y armónica (discretas y continua). Media aritmética, media geométrica y armónica. Propiedades fundamentales. Razones geométricas iguales.
  10. MAGNITUDES PROPORCIONALES: Magnitudes directa e inversamente proporcionales, simples y compuestas. Interpretación gráfica. Regla de tres: Simple y compuesta. Tanto por cuanto, tanto por millón, tanto por mil, tanto por ciento y tanto por uno. Incrementos y descuentos sucesivos. Reparto proporcional (simple y compuesto). Reparto de utilidades.
  11. INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO: Elementos principales: capital, tasa, tiempo. Monto generado a interés simple y compuesto. Monto con capitalización continua. Descuento comercial. Letra de cambio. Relación entre descuentos. Intercambio de letras y vencimiento común.
  12. MEZCLA Y ALEACIÓN. Mezcla de sustancias de diferentes precios, de diferentes concentraciones y de diferentes densidades. Cálculo del precio medio. Aleación de dos o más metales, amalgama. Ley de las aleaciones de oro.
  13. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES: Estadística: población y muestra. Variables y clasificación. Organización y presentación de datos. Elaboración de tablas de frecuencias, gráficos estadísticos (gráfico de barras, histograma, polígono de frecuencia, ojiva, diagrama circular, pictograma). Medidas de tendencia central: Media o promedio aritmético, mediana y moda. Media ponderada y armónica. Medidas de dispersión: Varianza y desviación estándar. Interpretación de resultados. Experimento aleatorio, espacio muestral, suceso o evento.  
Álgebra de eventos. Probabilidad de un evento: Frecuencial y teórico. Propiedades. Principios fundamentales del conteo. Principio de adición y multiplicación. Factorial de un número. Variaciones, permutaciones.  
Combinaciones. Probabilidad condicional. Teorema de Bayes. Esperanza matemática.



### B. ÁLGEBRA

1. TEORÍA DE EXPONENTES. Exponente cero, negativo y fraccionario. Exponente con radicales. Operaciones con bases iguales. Exponentes iguales. Ecuaciones exponenciales.
2. EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y POLINOMIOS. Expresión algebraica racional e irracional. Polinomios, elementos, grado de un monomio y de un polinomio. Cálculo del término independiente. Operaciones con polinomios: adición, sustracción, multiplicación y división, elementos y propiedades. Valor numérico. Métodos de división: Horner y Ruffini. Teorema del resto y del factor. Propiedades.
3. PRODUCTOS, COCIENTES NOTABLES, FACTORIZACIÓN, FRACCIONES ALGEBRAICAS Y ANÁLISIS COMBINATORIO.  
Productos notables. Cocientes notables. Factorización: casos.  
Análisis Combinatorio. Factorial de un número. Principio fundamental de la adición y de la multiplicación. Variaciones, permutaciones y combinaciones. Números combinatorios y binomio de Newton. Fracciones algebraicas: definición, elementos, operaciones con fracciones, cálculo del máximo común divisor y el mínimo común múltiplo. Descomposición de una fracción racional en fracciones parciales, casos. Verdadero valor de las fracciones. Formas indeterminadas:
4. RADICACIÓN DE POLINOMIOS. Raíz cuadrada de un polinomio. Operaciones con expresiones algebraicas racionales. Racionalización de denominadores. Transformación de radicales compuestos a simples.
5. ECUACIONES LINEALES. Definición, clasificación, propiedades. Resolución de ecuaciones lineales con una incógnita. Resolución de ecuaciones con radicales.
6. NÚMEROS COMPLEJOS. Cantidades imaginarias. Unidad imaginaria. Potencia de la unidad imaginaria. Números complejos, definición, parte real e imaginaria. Operaciones con números complejos. Forma cartesiana y trigonométrica de un número complejo.
7. ECUACIONES CUADRÁTICAS. Forma general, discusión de las raíces. Propiedades de las raíces. Reconstrucción de la ecuación de segundo grado. Ecuaciones reductibles a cuadráticas, bicuadradas, binomias y trinomias.

8. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. Definición. Métodos de solución para sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas. Determinantes, regla de Cramer.
9. ECUACIONES POLINOMIALES. Ecuaciones recíprocas. Ecuación polinomial de grado «n». Raíces de una ecuación polinomial.
10. INECUACIONES. Desigualdades. Inecuaciones de primer grado con una incógnita. Inecuaciones de segundo grado y de orden superior. Método de los puntos críticos. Inecuaciones racionales, casos. Inecuaciones irracionales, casos.
11. VALOR ABSOLUTO. Ecuaciones con valor absoluto. Inecuaciones con valor absoluto.
12. RELACIONES Y FUNCIONES. Par ordenado, propiedades. Producto cartesiano, propiedades. Sistema de coordenadas cartesianas, representación gráfica del producto cartesiano. Definición de relación, dominio y rango. Clases de relaciones: reflexiva, simétrica, transitiva, antisimétrica, de equivalencia y de orden. Gráfica de relaciones. Relación inversa. Función, definición, dominio y rango. Clasificación de funciones: inyectiva, sobreyectiva y biyectiva. Crecimiento y decrecimiento de una función. Función real de variable real. Dominio y rango. Funciones especiales: identidad, constante, valor absoluto, raíz cuadrada y máximo entero. Otro tipo de funciones: lineal, cuadrática, racional y polinomial. Operaciones con funciones. Función inversa. Composición de funciones.
13. FUNCIÓN EXPONENCIAL Y LOGARÍTMICA. Función exponencial, definición, representación gráfica, propiedades. Ecuaciones exponenciales que se reducen a ecuaciones de segundo grado. Inecuaciones exponenciales. Logaritmo de un número, propiedades de los logaritmos, antilogaritmo y cologaritmo. Función logarítmica, definición, representación gráfica, Ecuaciones inecuaciones logarítmicas.
14. SUCESIONES Y SERIES NUMÉRICAS. Sucesiones, definición, notación (f: N R) Clases de sucesiones. Propiedades. Suma finita, notación, propiedades. Series, definición y notación. Convergencia.  
Progresiones: aritméticas y geométricas.



### C. GEOMETRÍA PLANA, DEL ESPACIO Y ANALÍTICA

1. NOCIONES BÁSICAS DE GEOMETRÍA PLANA. Figura geométrica: Concepto. Términos no definidos: punto, recta y plano. Definiciones de segmento, rayo y ángulo. Postulados fundamentales de la distancia, de la regla (Cantor - Dedekind), de la recta, de la medida de un ángulo, de la construcción de un ángulo, de la adición de ángulos y del suplemento. Conjuntos convexos y no convexos: definición, partición de un conjunto, postulados de la separación de puntos de un plano. Intersección de conjuntos convexos. Ángulos: bisectriz de un ángulo, clases de ángulos y teoremas fundamentales.
2. TRIÁNGULOS: Definición. Clasificación. Teoremas fundamentales: Suma de las medidas de los ángulos internos, medida del ángulo externo. Correspondencias entre ángulos y lados, desigualdad triangular. Congruencia de triángulos: idea de correspondencia biunívoca y postulados de la congruencia (LLL, LAL, ALA). Teorema de la bisectriz de un ángulo. Teorema de la mediatriz de un segmento. Teorema de la mediana de un triángulo rectángulo.
3. POLÍGONOS: Definición, clasificación. Teoremas fundamentales: Suma de las medidas de los ángulos internos de un polígono, suma de las medidas de los ángulos externos, número de diagonales de un polígono convexo y número de diagonales medias. Cuadriláteros: definición y clasificación. Teoremas sobre paralelogramos, trapecios y trapecoides.
4. CIRCUNFERENCIA: Definición, elementos. Teoremas fundamentales: radio perpendicular a la tangente, radio perpendicular a la cuerda, arcos comprendidos entre cuerdas paralelas. Posiciones relativas entre dos circunferencias. Tangentes comunes a dos circunferencias.  
Teorema de Poncelet. Cuadrilátero circunscrito y circunscriptible.  
Teorema de Pitot. Cuadrilátero ex inscrito y ex inscriptible. Teorema de Steiner. Ángulos en la circunferencia: ángulo central (medida en grados de un arco), ángulo inscrito, ángulo semi- inscrito, ángulo ex inscrito, ángulo interior, ángulo exterior. Arco capaz de un ángulo.  
Teoremas sobre cuadriláteros inscritos e inscriptible.
15. PROPORCIONALIDAD Y SEMEJANZA: Teorema de las paralelas equidistantes. Teorema de Thales. Teorema de los segmentos determinados por las bisectrices interior y exterior de un triángulo.  
Teorema del incentro. Teorema de Menéalo. Teorema de Ceva.  
Semejanza de triángulos: definición y casos semejanzas de polígonos. Líneas y puntos notables de un triángulo.
5. RELACIONES MÉTRICAS EN UN TRIÁNGULO: Relaciones métricas en un triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras. Relaciones métricas en un triángulo oblicuángulo: Teorema de las proyecciones, teorema de la mediana, teorema de la ceviana (teorema de Stewart), teorema de Herón y teorema de Euler en los cuadriláteros.
6. RELACIONES MÉTRICAS EN LA CIRCUNFERENCIA: Teorema de la tangente. Teorema de la secante. Teorema de las cuerdas. Teorema del triángulo inscrito. Teorema de la longitud de la bisectriz interior y exterior. Teorema de Ptolomeo. Teorema de Viette.
7. POLÍGONOS REGULARES CONVEXOS: Definiciones: ángulo central, apotema de un polígono regular. Fórmula de la apotema. Polígonos regulares notables inscritos ( $n=3,4,6,8,12$  lados)
8. LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA: Proporcionalidad entre la longitud de la circunferencia y la longitud del diámetro. Definición del número cálculo aproximado del número por el método de los perímetros. Determinación analítica y gráfica de la longitud de la circunferencia. Longitud de un arco de circunferencia.
9. ÁREAS DE REGIONES POLIGONALES: Postulados fundamentales. Área de las regiones: rectangular, paralelográfica, triangular y trapecial. Área de una región triangular: en función de los tres lados, en función del in-radio, en función del circunradio y en función del exradio relativo a un lado. Relación entre áreas de regiones triangulares: triángulos de alturas congruentes y diferentes bases, triángulos semejantes, triángulos con un ángulo congruente o con un ángulo suplementario. Área de regiones cuadrangulares: área de las regiones rómbica y trapezoidal. Relaciones entre áreas de regiones cuadrangulares. Área de regiones circulares: área del círculo, área del sector circular, área del segmento circular, área de la lúnula circular, área de la hoja circular, área de la corona circular y área del trapecio circular.
10. ELEMENTOS DE GEOMETRÍA DEL ESPACIO: Postulados fundamentales. Determinación de un plano. Posiciones relativas de rectas y planos en el





espacio. Ángulo entre dos rectas que se cruzan. Recta perpendicular a un plano. Teorema de las tres perpendiculares.

Planos perpendiculares. Menor distancia entre las rectas cruzadas.

Teorema de Thales en el espacio. Ángulo entre una recta y plano. Ángulos diedros.

11. POLIEDROS: Definición. Poliedros semejantes: relación entre áreas y volúmenes. Poliedros regulares: tipos, áreas y volúmenes.
12. SUPERFICIE PRISMÁTICA, PIRAMIDAL Y CÓNICA: Definición, elementos. Pirámides, clasificación. Pirámide regular, apotema, área lateral y volumen. Prisma. Cono recto. Área lateral y total. Volumen.
13. SUPERFICIE ESFÉRICA: Definición. Esfera: área y volumen.
14. SECCIONES CÓNICAS: Concepto. Distancia entre dos puntos en el plano. Punto medio de un segmento. Ángulo entre dos rectas. La recta. Ecuaciones. Posiciones relativas entre dos rectas. Distancia de un punto a una recta. La circunferencia: definición, ecuación canónica, ecuación ordinaria y ecuación general. La parábola: definición, elementos, ecuación canónica, ecuación ordinaria y ecuación general. La elipse: definición, elementos, ecuación canónica, ecuación ordinaria, ecuación general y excentricidad. La hipérbola: definición, elementos, ecuación canónica, ecuación ordinaria, ecuación general y excentricidad.

## D. TRIGONOMETRÍA

1. **ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO, LONGITUD DE UN ARCO DE CIRCUNFERENCIA Y ÁREA DEL SECTOR CIRCULAR:** Generación de ángulos. Definición de ángulo trigonométrico. Sistemas de medición angular: sexagesimal, centesimal y radial. Fórmulas de conversión de unidades. Longitud de arco. Número de vueltas de una rueda sobre una superficie plana y/o circular. Área de un sector circular. Trapecio circular.
2. **RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS:** Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo: razón trigonométrica, razones trigonométricas recíprocas, razones trigonométricas de ángulos complemen-

tarios y razones trigonométricas de ángulos notables de medidas:  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $75^\circ$ . Razones trigonométricas de ángulos aproximados de medidas:  $8^\circ$ ,  $16^\circ$ ,  $37^\circ$ ,  $53^\circ$ , Resolución de triángulos rectángulos. Aplicaciones de ángulos verticales: Ángulo de elevación y depresión.

3. **RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS DE CUALQUIER MAGNITUD:** Recta numérica y sistema de coordenadas rectangulares. Ángulo en posición normal. Ángulos coterminales y cuadrantales. Razones trigonométricas de un ángulo en posición normal (positivos y negativos). Razones trigonométricas de ángulos cuadrantales y ángulos coterminales. Signos de las razones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.
4. **RAZONES TRIGONOMÉTRICAS EN LA CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA:** Definición de circunferencia trigonométrica. Elementos. Líneas trigonométricas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. Variación numérica de las líneas trigonométricas. Reglas de reducción de arcos al primer cuadrante. Relación entre las razones trigonométricas de ángulos suplementarios.
5. **IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS:** Identidades trigonométricas de un arco simple. Identidades fundamentales: pitagóricas, recíprocas y por división. Identidades auxiliares. Aplicación de las identidades trigonométricas en la simplificación y eliminación de arcos. Identidades con arcos compuestos: adición y sustracción de dos arcos; identidades auxiliares. Identidades con arcos múltiples: arco doble, arco mitad y arco triple. Fórmulas de degradación de arcos dobles y triples. Transformaciones trigonométricas: identidades que transforman sumas algebraicas de senos y/o cosenos a productos, identidades que transforman productos de senos y/o cosenos a sumas algebraicas.
6. **FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DIRECTAS Y SUS GRÁFICAS:** Estudio analítico de las funciones: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante; dominio, rango, periodo, continuidad, paridad, monotonía y gráfica. Funciones trigonométricas generalizadas, modificación de la amplitud, periodo y desfase. Funciones auxiliares: seno verso, coseno verso y ex secante.
7. **FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS Y SUS GRÁFICAS:** Definición y notación de una función trigonométrica inversa: función univalente o inyectiva, función inversa, gráfica de una función inversa. Funciones trigonométricas inversas: arco seno, arco coseno, arco tangente, arco cotangente, arco secante



y arco cosecante. Dominio, rango y gráficas. Propiedades de las funciones trigonométricas inversas.

8. ECUACIONES E INECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS: Definición. Solución de una ecuación trigonométrica: conjunto solución, solución general (expresiones generales), valor principal. Ecuaciones trigonométricas elementales con una variable. Ecuaciones trigonométricas no elementales. Sistema de ecuaciones trigonométricas con dos o más variables: solución general y soluciones particulares. Inecuaciones trigonométricas fundamentales. Inecuaciones trigonométricas con una variable, solución analítica y/o gráfica.
9. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS: Leyes trigonométricas: ley de senos, ley de cosenos, ley de tangentes y ley de proyecciones. Ángulos verticales, ángulos horizontales (rosa náutica). Resolución de triángulos. Fórmulas de los semiángulos internos de un triángulo en función de su semiperímetro. Área de regiones triangulares, conociendo lados, alturas, ángulos, semiperímetro, circunradio, inradio y exradios.

## ÁREA: COMUNICACIÓN

### A. LENGUAJE

1. LA COMUNICACIÓN: Esquemas de los elementos de la comunicación, desde Aristóteles a David K. Berlo. Crítica a la comunicación tradicional. La comunicación intrapersonal. El autoconcepto. La comunicación interpersonal: la infracultura, la precultura y la microcultura (distancias íntima, personal, social y pública). Prekinesística, microkinesística y macrokinesística. La proximística de Hall: La comunicación no verbal y el paralenguaje. La comunicación intercultural: delimitación del concepto de cultura (universales y particulares, rasgos explícitos e implícitos y patrones y temas culturales).
2. EL LENGUAJE: Funciones del lenguaje. Crítica a las funciones del lenguaje, de G. Halliday. La lengua y/o el idioma: diacronía y sincronía.

Diferencias entre lengua, norma y habla, según Eugenio Coseriu. Competencia y performance de Noam Chomsky. El idiolecto. El dialecto: variaciones diatópicas, diastráticas, diacrónicas y diafásicas (campos fonético, semántico, sintáctico y morfológico). El tabú lingüístico. Eufemismo y disfemismo. Meliorización y peyorización lingüísticas. El multilingüismo en el Perú. Origen, vigencia y expansión del quechua. Influencia del quechua en el español cajamarquino. El aimara y las lenguas amazónicas del Perú.

3. LA PUNTUACIÓN: Uso de la coma (,). Uso punto y coma (;). Uso de los dos puntos (:). Uso del punto (.). Uso de los puntos suspensivos (...). Uso del paréntesis (). Uso del guión mayor o raya (\_). Uso del guión menor (-). El uso de las comillas (« »). El uso del asterisco (\*). Uso de las llamadas o notas (a) (1).
4. LA ACENTUACIÓN Y LA TILDACIÓN: Ortografía de las letras. El acento prosódico y el acento gráfico u ortográfico. Clases de acento: general y especial. El acento robórico. El acento diacrítico. El acento enfático. Acentuación de palabras compuestas. Palabras con doble alternativa de acentuación.
5. MORFOLOGÍA: LA PALABRA: Estructura de la palabra. Raíces, prefijos, sufijos, infijos o interfijos. Composición de la palabra: derivación, composición propiamente dicha, yuxtaposición y parasíntesis. Composición de la palabra.
6. SINTAXIS: LA ORACIÓN GRAMATICAL: Concepto de oración según Ofelia Kovacci. Oración y proposición. Núcleo y modificadores del sujeto. Sintagmas: nominal, adjetival, verbal, preposicional y adverbial. La oración compuesta. La coordinación: copulativas, disyuntivas, adversativas y distributivas. Yuxtaposición. Subordinación sustantiva, adjetiva y adverbial. Estilos directo e indirecto. Queísmo y dequeísmo. Prótasis y apódosis. Oración pasiva: perifrástica y refleja.
7. EL SUSTANTIVO: Concepto semántico, sintáctico y morfológico del sustantivo. Clasificación por su extensión común y propio.  
Clasificación del sustantivo común: colectivo, individual, partitivo y proporcional. Clasificación del sustantivo por su composición: simple, compuesto y proposicional. Clasificación del sustantivo por su origen: primitivos y derivados. Clasificación de los sustantivos derivados: nominales, adjetivales y verbales. Clasificación de los sustantivos derivados nominales: aumentativos, diminutivos, despectivos, gentilicios y patronímicos. Género común, epiceno y ambiguo. Sustantivación de adjetivos, verbos, pronombres, adverbios, pre-



posiciones, conjunciones y otras partes de la oración. Funciones esencial del sustantivo.

8. **EL VERBO:** Concepto semántico, sintáctico y morfológico del verbo. Perífrasis verbal. Clasificación del verbo atendiendo a su significación: copulativos y predicativos. Verbos: transitivos, intransitivos, reflejos y seudoreflejos. Accidentes del verbo: voz, modo, tiempo, número, persona y aspecto. Esquema de la conjugación verbal según Emilio Alarcos Llorach. Los verboides. El infinitivo, funciones. El participio, funciones. El gerundio, funciones. Morfología: radicales y desinencias.

Paradigmas de los verbos regulares. División del verbo atendiendo a su conjugación: verbos regulares. Verbos irregulares. Verbos defectivos. Verbos pronominales. Verbos impersonales. El verbo haber como auxiliar. El verbo haber como impersonal. Verbos auxiliares. El verbo ser como auxiliar. La enálage o metátesis verbal: valor temporal y valor metafórico de las formas verbales. Los presentes actual, durativo, iterativo, reiterativo, nómico o intemporal, histórico, pro futuro (prospectivo o de anticipación), de conato. El pretérito imperfecto o pro futuro y pro condicional. Los futuros de conjetura, de encarecimiento (de enfado o sorpresa), de incertidumbre, de cortesía. Condicional de conjetura.

9. **EL ADJETIVO:** Concepto semántico, sintáctico y morfológico del adjetivo. Clases de adjetivos: calificativos y determinativos. Clases de adjetivos calificativos: especificativos y explicativos (epítetos). Clases de adjetivos por su origen: primitivos y derivados. Clasificación del adjetivo por su composición: simple, compuesto y proposicional. Clasificación del adjetivo por su terminación (de una o dos terminaciones). Grados del adjetivo: positivo, comparativo (de igualdad, de superioridad y de inferioridad) y superlativo: absoluto y relativo (superioridad y de inferioridad). Adjetivos relativos absolutos con terminación especial. Clases de adjetivos determinativos: posesivos, demostrativos, numerales e indefinidos. Clasificación de los adjetivos numerales: cardinales, ordinales, partitivos y distributivos. Concordancia entre sustantivo y adjetivo. Funciones sintácticas del adjetivo: modificadores directo e indirecto. Funciones de complemento y de predicativo del adjetivo.
10. **PRONOMBRE:** Concepto semántico, sintáctico y morfológico del pronombre. Clasificación del pronombre: demostrativos. Pronombres indefinidos. Pronombres numerales. Los pronombres posesivos. Pronombres interrogativos. Pronombres reflexivos. Pronombres recíprocos. Vicios de dicción:

laísmo, loísmo, leísmo y losismo. Funciones del pronombre: sujeto, objeto directo, objeto indirecto, circunstancial. La anáfora y la catáfora.

11. **EL ARTÍCULO:** Concepto semántico, sintáctico y morfológico del artículo. Clasificación del artículo: determinante e indeterminante. Rol sustantivador del artículo: deixis del artículo. La contracción.
12. **EL ADVERBIO:** Concepto semántico, sintáctico y morfológico del adverbio. Locuciones adverbiales. Función sintáctica.
13. **LA PREPOSICIÓN:** Concepto. Elemento subordinante por excelencia. Locuciones preposicionales. Preposiciones arcaicas. Función subordinante de la preposición. La polisemia de la preposición.
14. **CONJUNCIÓN:** Concepto de conjunción. Las conjunciones coordinantes: copulativas, disyuntivas, adversativas, distributivas, explicativas, y continuativas. Clasificación de las conjunciones subordinantes: condicionales, causales, concesivas, consecutivas, finales y temporales.

## B. LITERATURA

1. **LITERATURA UNIVERSAL:** Épica griega: Homero. Referencia biográfica. La Ilíada y La Odisea. Tragedia griega: Esquilo. Referencias biográficas. Prometeo encadenado. Sófocles. Referencias biográficas. Edipo Rey. Eurípides. Referencias biográficas. Electra. Literatura Medieval: Dante Alighieri. Referencias biográficas. La Divina Comedia. Barroco: William Shakespeare. El Rey Lear. Romanticismo: Víctor Hugo. Nuestra Señora de París. Realismo: Fiodor Dostoiewski.

Referencias biográficas. Crimen y Castigo. Gustavo Flaubert. Referencias biográficas. Madame Bovary. Honorato de Balzac. Referencias biográficas. Eugenia Grandet. La narrativa contemporánea: Franz Kafka. Referencias biográficas. La Metamorfosis. Ernest Hemingway. Referencias biográficas. Por quién doblan las campas. William Faulkner. Referencias biográficas. El sonido y la furia. José Saramago. Referencias biográficas: Ensayo sobre la ceguera. Gunter Grass. Referencias biográficas. El tambor de hojalata. Noam Chomsky. Referencias biográficas. Estados fallidos.





2. LITERATURA ESPAÑOLA: Mester de Juglaría. Poema de Mío Cid. Infante don Juan Manuel. Referencias biográficas. El Conde Lucanor. Renacimiento: Garcilaso de la Vega. Referencias biográficas. Églogas. Fray Luis de León. Referencias biográficas. A la vida retirada, A la noche serena. Fernando de Rojas. Referencias biográficas. La Celestina. Lope de Vega. Referencias biográficas. Fuente Ovejuna. Barroco: Pedro Calderón de la Barca. Referencias biográficas. La vida es sueño. Luis de Góngora y Argote. Referencias biográficas. La fábula de Polifemo y Galatea, Pobre barquilla mía. Francisco de Quevedo. Referencias biográficas. La vida del Buscón. La novela picaresca: El Lazarillo de Tormes. La Novela de Caballería: Miguel de Cervantes Saavedra. Referencias biográficas. Novelas ejemplares: La gitanilla y La fuerza de la sangre y El Ingenioso Hidalgo don Quijote de la Mancha. Gustavo Adolfo Bécquer. Referencias biográficas. Rimas. La Generación del 98: Antonio Machado. Referencias biográficas. Campos de Castilla. Grupo del 27: Federico García Lorca. Referencias biográficas. Bodas de sangre.
3. LITERATURA HISPANOAMERICANA: Popol Vuh. Renacimiento: Juan Ruiz de Alarcón. Referencias biográficas. La verdad sospechosa. Barroco: Sor Juana Inés de la Cruz. Referencias biográficas. Hombres necios que acusáis. Neoclasicismo: José Joaquín Olmedo.
- Referencias biográficas. Canto a la victoria de Junín. Romanticismo: Jorge Isaacs. Referencias biográficas. María. Modernismo: Rubén Darío. Referencias biográficas. Juventud divino tesoro y Los motivos del lobo. Narrativa contemporánea: Miguel Angel Asturias. Referencias biográficas. Señor presidente. Julio Cortázar. Referencias Biográficas. Casa tomada. Jorge Luis Borges. Referencias biográficas. La casa de Asterión y El jardín de los caminos que se bifurcan. Horacio Quiroga. Referencias biográficas. A la deriva. El hombre muerto. Juan Rulfo. Referencias biográficas. El llano en llamas. Carlos Fuentes.
- Referencias biográficas. La muerte de Artemio Cruz. Octavio Paz. Referencias biográficas. Piedra de sol. Mario Benedetti. Referencias biográficas. Memoria electrónica Gabriel García Márquez. Referencias biográficas. Cien años de soledad, Crónica de una muerte anunciada.
- Poesía contemporánea. Gabriela Mistral. Referencias biográficas.

Desolación. Pablo Neruda. Referencias biográficas. Poemas 15 y 20. Eduardo Galeano. Referencias biográficas. Patas arriba o la escuela del mundo al revés.

4. LITERATURA PERUANA: Literatura quechua: literatura popular y literatura oficial. Literatura quechua en la época colonial: Ollantay.
- Literatura colonial: Inca Garcilaso de la Vega. Referencias biográficas. Comentarios Reales de los Incas, Tomo I. Guamán Poma de Ayala. Referencias biográficas. Crónica de buen gobierno. Literatura de la emancipación: Mariano Melgar. Referencias biográficas. Yaravíes y fábulas: El cantero y el asno, El murciélago. El Costumbrismo: Felipe Pardo y Aliaga. Referencias biográficas. Un viaje. Letrillas. Manuel Ascencio Segura. Referencias biográficas: Ña Catita. Romanticismo: Ricardo Palma. Referencias biográficas. Tradiciones peruanas: La Achirana del Inca, Los mosquitos de Santa Rosa, Historia de un cañoncito, Al rincón quita calzón, La última frase de Bolívar, Don Dimas de la tijereta. Carlos Augusto Salaverry. Referencias biográficas. Acuérdate de mí. El Realismo: Manuel González Prada. Referencias biográficas. Páginas libressic y Horas de lucha. El Modernismo: José Santos Chocano. Referencias biográficas. ¿Quién sabe...?, ¡Ahí, no más!, Los caballos de los conquistadores. Simbolismo: José María Eguren. Referencias biográficas. La niña de la lámpara azul. Movimiento Colónida: Abraham Valdelomar. Referencias biográficas.
- El Caballero Carmelo y El hermano ausente en la cena pascual. José Carlos Mariátegui. Referencias biográficas. Siete ensayos de interpretación de la realidad peruana. El Vanguardismo: César Vallejo. Referencias biográficas. Los heraldos negros, Trilce y España Aparta de mí este cáliz. Carlos Oquendo de Amat. Referencias biográficas. Cinco metros de poemas. El indigenismo: Ciro Alegría. Referencias biográficas. El mundo es ancho y ajeno. José María Arguedas. Referencias biográficas. Agua. Ríos profundos. El Neindigenismo: Manuel Scorza. Referencias biográficas. Redoble por Rancas y Epístola a los poetas que vendrán. Generación del 50. Julio Ramón Ribeyro. Referencias biográficas. Los gallinazos sin plumas, Mar afuera, La insignia, Al pie del acantilado, Silvio en el rosedal. Narrativa contemporánea: Mario Vargas Llosa. Referencias biográficas. La casa verde. Alfredo Bryce Echenique. Referencias biográficas. Un mundo para Julius.



## ÁREA: CIENCIA, TECNOLOGÍA AMBIENTE

### A. FÍSICA

1. **MAGNITUDES FÍSICAS Y ANÁLISIS DIMENSIONAL:** Magnitudes físicas: Magnitud y cantidad física. Medición y unidad de medida. Exactitud. Cifras significativas y reglas para expresar resultados. Sistema Internacional de Unidades. Conversión de unidades. Análisis dimensional: Propiedades y ecuaciones dimensionales.
2. **ESCALARES Y VECTORES:** Vectores: Elementos y notación. Tipos de vectores. Vector unitario y vector nulo. Componentes rectangulares de un vector. Versores rectangulares. Multiplicación de un escalar por un vector. Operaciones con vectores: Adición y sustracción de vectores: Métodos gráficos y analíticos. Producto escalar y vectorial.
3. **ESTÁTICA:** Fuerza y equilibrio: Leyes del movimiento. Fuerza. Sistemas de fuerzas. Momento de una fuerza. Equilibrio: condiciones. Centro de gravedad. Máquinas simples: Palancas.
4. **CINEMÁTICA:** Cinemática: Sistemas de referencias inerciales y movimiento. Posición, desplazamiento, velocidad y aceleración. Aplicaciones. Movimiento en una dimensión: Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento uniformemente variado. Caída libre de cuerpos. Movimiento en dos dimensiones: Movimiento parabólico: lanzamiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme y movimiento circular uniformemente variado: desplazamiento angular, velocidad angular y aceleración angular, periodo y frecuencia. Aceleración tangencial y normal.
5. **DINÁMICA:** Dinámica: Fuerza. Masa y peso. Fuerzas naturales. Segunda ley del movimiento. Diagrama de cuerpo libre. Fuerza de rozamiento. Aplicaciones. Dinámica lineal: Fuerzas en el movimiento lineal. Aplicación de la segunda Ley del movimiento. Impulso y cantidad de movimiento lineal. Principio de conservación de la cantidad de movimiento lineal. Choques y colisiones.  
  
Dinámica circular: Fuerzas en el movimiento circular: fuerzas tangencial y normal.
6. **TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA:** Trabajo y potencia: Trabajo mecánico. Trabajo de una fuerza constante. Potencia mecánica. Eficiencia o rendimiento. Trabajo y Energía: Energía y sus formas. Energía mecánica: energía cinética y energía potencial (gravitatoria y elástica). Teorema trabajo y energía cinética. Teorema trabajo y energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica. Ley de conservación de la energía.
7. **TEMPERATURA Y CALOR:** Temperatura. Escalas termométricas. Calor. Medición del calor. Propagación del calor. Dilatación de sólidos y líquidos. Calor sensible. Capacidad calorífica y calor específico. Equivalente mecánico del calor. Cambios de fase: calor latente.
8. **FLUIDOS:** Hidrostática: Fluidos y propiedades. Presión. Presión atmosférica y presión hidrostática. Ley fundamental de la hidrostática. Manómetros y barómetros. Principio de Pascal: Prensa hidráulica. Principio de Arquímedes.
9. **ELECTRICIDAD:** Electrostática: Carga eléctrica. Formas de electrización. Estructura atómica de la materia: Conductores y aisladores. Interacción eléctrica: Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Potencial eléctrico y energía potencial eléctrica. Corriente eléctrica: Intensidad de corriente eléctrica. Tipos de corriente eléctrica. Resistencia y conductividad eléctrica: Ley de Ohm. Caída de potencial. Voltaje y fuerza electromotriz. Análisis de circuitos resistivos simples: serie, paralelo y mixtos. Leyes de Kirchoff. Resistencia equivalente. Potencia eléctrica. Disipación de energía en un resistor.
10. **ELECTROMAGNETISMO:** Magnetismo. Imanes. Formas de imanación. Interacción magnética. Campo magnético. Campo magnético terrestre. Electromagnetismo: Experimento de Oersted. Campo magnético producido por una corriente eléctrica rectilínea y circular. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica y un conductor eléctrico. Solenoide. Electroimán. Principio fundamental del motor eléctrico. Corriente eléctrica inducida: Ley de Lenz. El generador de corriente continua y alterna. El transformador eléctrico. Problemas.



### B. BIOLOGÍA

1. **BIOLOGÍA:** Biología. Seres Vivos: Características. Niveles de organización en los seres vivos. Método científico.
2. **QUÍMICA DE LA VIDA:** Bioelementos: Primarios, secundarios y oligoelementos. Moléculas. Enlaces químicos que se establecen en la materia viva. Moléculas orgánicas: Carbohidratos: Propiedades.  
Importancia biológica. Proteínas: Propiedades. Importancia biológica. Lípidos: Propiedades. Importancia biológica. Ácidos nucleicos: Acido desoxirribonucleico (ADN): Estructura, duplicación o replicación e importancia biológica. Ácido ribonucleico (ARN): Estructura, síntesis, importancia biológica. Vitaminas: Importancia biológica. Avitaminosis. Biomoléculas inorgánicas: Agua: Propiedades fisicoquímicas. Rol fisiológico. Sales minerales: Propiedades fisicoquímicas. Rol fisiológico.
3. **ORGANIZACIÓN CELULAR:** Teoría celular: postulados e importancia. Célula Procariota: Estructura, función - Diferencias entre célula procariota y célula eucariota. Bacterias: Morfología. Importancia en la salud, ecosistemas e industrias. Cianobacterias: Importancia. Hongos: Morfología. clasificación e importancia. Protozoarios: Morfología, clasificación e importancia. Partículas infecciosas: Virus. Célula Eucariota: Morfología. Membrana celular: Estructura y funciones. Transporte a través de la membrana celular. Difusión y ósmosis. Pared celular: Estructura y función. Citoplasma: citosol: Propiedades y funciones. Sistema de membranas, organelos citoplasmáticos, inclusiones y diferenciaciones citoplasmáticas. Núcleo: Estructura y funciones. Cromosomas: Estructura, funciones cariotipo normal. Semejanzas y diferencias entre la célula animal y vegetal.
4. **TRANSFERENCIA DE ENERGÍA EN LOS SERES VIVOS:** Fotosíntesis: fase luminosa, fase oscura (Ciclo de Calvin Benson). Respiración: respiración anaeróbica y respiración aeróbica (glucólisis), fosforilación oxidativa, balance energético. Fermentación alcohólica. Metabolismo:  
Anabolismo y catabolismo. Nutrición. Síntesis de proteínas. Fases. Sistemas digestivo humano: Órganos y fisiología. Enzimas. Sistema circulatorio. Órganos y su fisiología.
5. **TEJIDOS:** Tejidos vegetales: meristemático, parenquimático, esclerenquimático, conductores y de secreción. Tejidos animales: epitelial, conjuntivo, cartilaginoso, óseo, sanguíneo, muscular y nervioso.
6. **CONTINUIDAD DE LAS ESPECIES I:** Reproducción: Asexual: Tipos y reproducción sexual. Ciclo celular. Reproducción celular: Mitosis y Meiosis.
7. Reproducción en plantas fanerógamas. Reproducción sexual en animales: Fecundación, desarrollo embrionario, partenogénesis. Reproducción en el hombre: Sistema reproductor masculino y femenino: órganos y fisiología. Métodos anticonceptivos.
8. **CONTINUIDAD DE LAS ESPECIES II:** Genética. Conceptos básicos de la genética. Principios Mendelianos: Principio de la dominancia. Principio de la segregación y de la recombinación múltiple. Dominancia incompleta o codominancia, cruzamiento monohíbrido y dihíbrido. Herencia por alelos múltiples. Grupo sanguíneo. Genética humana: Determinación y herencia ligada al sexo, Mutaciones, anomalías cromosómicas.
9. **FUNCIONES DE RELACIÓN, IRRITABILIDAD Y COORDINACIÓN:** Coordinación química: sistema endocrino, glándulas endocrinas, hormonas: animales y vegetales. Sistema inmunológico: Anticuerpos. Coordinación nerviosa en algunos animales. Sistema nervioso en el hombre. Órganos y fisiología. Órganos de los sentidos. Sistema respiratorio en el hombre: Órganos y fisiología. Sistema excretor. Sistema óseo, articular y muscular en el hombre.
10. **REINO ANIMALIA:** Vertebrados: Características, clasificación. Invertebrados: Características, clasificación. Insectos transmisores de enfermedades. Peces. Características, clasificación e importancia.
11. **REINO PLANTAE:** Reino vegetal: características y clasificación. Plantas de importancia para el hombre: en la medicina, industria, alimentación y artesanía.
12. **EVOLUCIÓN Y DIVERSIDAD DE LAS ESPECIES:** Origen de la Vida. Teorías: Generación espontánea, cosmogónica y quimiosintética. Mecanismos evolutivos. Evidencias de la teoría de la evolución: Paleontología, anatomía comparada, embriología, bioquímica comparada, biogeografía. Criterios para la clasificación de los seres vivos (taxonomía).
13. **EL HOMBRE, SALUD Y ENFERMEDAD:** Enfermedades más comunes en el Perú: causas, etiología, profilaxis. Infecciones de transmisión sexual (ITS). El cólera, la Hepatitis B y el SIDA. Higiene y prevención de enfermedades. Alcoholismo y drogadicción: implicancias sociales y demográficos.





14. BIOTECNOLOGÍA E INGENIERÍA GENÉTICA: Biotecnología: Técnicas. Campos de acción: Medicina, alimentación e industria. Organismos transgénicos. Impactos en la salud humana y el ambiente. Legislación Peruana en Biotecnología e Ingeniería Genética. Avances. Ingeniería Genética. Técnicas. ADN recombinante. Clonación: Ventajas y desventajas. Cultivo de células madre.
15. EL GENOMA HUMANO: Proyecto Genoma Humano. Paternidad. Importancia médica para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

### C. ECOLOGÍA

1. ECOLOGÍA: Niveles de organización. Terminología Básica: ambiente, hábitat, nicho ecológico, biotopo, biocenosis, educación ambiental y desarrollo sostenible
2. EL AMBIENTE NATURAL: Radiación solar: espectro solar (radiación ultravioleta, luz visible y radiación infrarroja). Influencia de la luz en los seres vivos. La atmósfera: capas y composición. La hidrósfera: aguas marítimas y continentales, importancia en la vida. La geósfera: Suelos: Tipos. El clima. Elementos y factores. Heterogeneidad climática del Perú. Influencia en la distribución de los seres vivos.
3. ECOSISTEMA: Ecosistema: Definición, componentes. Dinámica de Ecosistemas: Flujo de energía. Productividad primaria y secundaria. Ciclos de la materia (ciclos biogeoquímicos) en los ecosistemas. Cadenas tróficas: Redes tróficas, pirámides. Equilibrio ecológico. Sucesión ecológica. Principales tipos de ecosistemas y biomas: ecosistemas marinos, ecosistemas de agua dulce, biomas terrestres. Sistemas diseñados y manejados por el hombre (tecnosistemas urbanos e industriales, agroecosistemas). Energía Nuclear.
4. DINÁMICA DE POBLACIONES: Dinámica de poblaciones: propiedades. Relaciones interespecíficas. Relaciones intraespecíficas. Adaptaciones al ambiente.

5. RECURSOS NATURALES y BIODIVERSIDAD: Recursos naturales: Clasificación. Recursos minerales y energéticos de mayor importancia en el Perú. Conservación de los recursos naturales. Áreas naturales protegidas: Parque nacional, santuario nacional, santuario histórico, reserva nacional, coto de caza. Regiones y ecorregiones del Perú. Biodiversidad: flora y fauna del Perú.
6. PROBLEMAS AMBIENTALES GLOBALES: Reducción de la capa de ozono. Calentamiento global de la tierra. Pérdida de la biodiversidad. Especies en peligro de extinción. Deforestación. Lluvia ácida. Crecimiento de la población humana y desarrollo sostenible.
7. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL: Contaminantes: clasificación. Causas y efectos. Contaminación del agua. Contaminación del suelo. Contaminación del aire. Tecnología y Sociedad: Transtornos de la energía: rayos X, rayos laser, microondas, efecto fotoeléctrico. Radiaciones electromagnéticas. Contaminación alimentaria. Nutrición humana: Hábitos de consumo responsable de la sociedad. Alimentos ecológicos y volatería. Contaminación sonora. Impactos sobre la salud.
8. GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES Y AMBIENTAL: Gestión de Recursos Naturales. Entes rectores de protección del ambiente en el Perú: funciones. CONAM, INRENA. Explotación racional de los recursos naturales y estrategias de conservación de los ecosistemas. Gestión Ambiental: Antecedentes: Acuerdos Internacionales en materia ambiental y su importancia con el equilibrio ecológico: Agenda 21. Carta de la Tierra, Cambio Climático, Biodiversidad. Calendario Ecológico Escolar. Legislación ambiental Peruana. Educación Ambiental: Principios. Elaboración de Proyectos Ambientales Educativos. Parques, jardines y áreas verdes. Ciudades saludables: Protección y saneamiento ambiental en la comunidad. Tratamiento de los residuos sólidos. Tratamiento de las aguas residuales.



### D. QUÍMICA

#### a) QUÍMICA GENERAL

1. QUÍMICA. MATERIA Y ENERGÍA: Materia. Elemento, mezcla y compuesto. Propiedades. Densidad. Cambios físicos y químicos. Cambios de estados. Energía. Clasificación. Unidades. Calorimetría. Calor y temperatura. Calor sensible. Calor latente. Unidades
2. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES: Notación exponencial. Equivalencias y factores de conversión. Unidades del SI usadas en química.
3. TEORÍAS ATÓMICAS: Teorías atómicas. Teoría atómica moderna. El átomo. Núcleo. Nube electrónica. Electrones, protones, neutrones. Propiedades. Número atómico. Número de masa. Isótopos, isóbaros, isótonos. Radiación electromagnética. Ondas. Naturaleza de la luz. Efecto fotoeléctrico.
4. TABLA PERIÓDICA: Tabla periódica de Mendeleiev y Mayer. Ley periódica moderna. Grupos y períodos. Ordenamiento de los elementos en base al número atómico. Nomenclatura de los elementos.  
  
Símbolos. Clasificación de los elementos: metales, semimetales, no metales, gases nobles. Elementos representativos, de transición, de transición interna. Bloques s, p, d, f. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Números de oxidación máximos y mínimos de elementos representativos.
5. NÚMEROS CUÁNTICOS Y CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA:  
Orbital. Números cuánticos: n, m, l, s. Distribución y configuración electrónica. Reglas. Configuración electrónica en base a la Pirámide de configuración y a la Regla del serrucho. Paramagnetismo, diamagnetismo, especies isoelectrónicas. Clasificación de los elementos por su configuración electrónica. Formación de iones positivos y negativos.
6. ENLACE QUÍMICO: Clasificación. Estructuras de Lewis. La electronegatividad y el enlace químico. Enlace covalente.  
Propiedades. Enlace covalente polar. Enlace covalente no polar.  
Enlace covalente coordinado o dativo. Enlace iónico. Propiedades.

Enlace metálico. Propiedades. Fuerzas de enlace intermoleculares: Fuerzas de Van der Waals, Enlace puente de hidrógeno.

Compuestos de coordinación. Número de coordinación. Geometría molecular.

#### 7. NOMENCLATURA Y FUNCIONES QUÍMICAS INORGÁNICAS:

Nomenclatura IUPAC, funcional y Stock. Funciones químicas: Óxidos básicos, óxidos ácidos, hidróxidos, ácidos hidrácidos, ácidos oxácidos, sales haloideas, sales oxisales, sales neutras, sales ácidas, sales básicas, sales dobles. Hidruros metálicos y no metálicos. Peróxidos. Nomenclatura de iones. Nomenclatura de compuestos de coordinación.

#### 8. REACCIONES QUÍMICAS Y BALANCE DE ECUACIONES: Reacción química. Ecuación química. Clasificación de las reacciones químicas: Adición, descomposición, desplazamiento simple, desplazamiento doble o metátesis, combustión, exotérmica, endotérmica y redox. Reacciones nucleares: Fisión y fusión nuclear. Radiactividad. Determinación de números de oxidación. Balance de ecuaciones redox.

Oxidación y reducción. Agente oxidante y agente reductor. Método del cambio en el número de oxidación. Método ion-electrón.

#### 9. ESTEQUIOMETRÍA: Masa atómica. Unidad. Determinación de masa atómica relativa promedio. Masa molecular. Número de Avogadro. El mol. Masa molar. Número de moles. Condiciones normales: Volumen molar.

Leyes ponderales y sus aplicaciones. Ley de la conservación de la masa (Ley de Lavoisier). Ley de la composición definida (Ley de Proust). Ley de Dalton. Ley de Ritcher. Ley de Avogadro. Composición centesimal. Fórmula empírica. Fórmula molecular. Reactivo limitante. Rendimiento teórico. Rendimiento práctico. Porcentaje de rendimiento. Cálculos con relaciones: Masa-masa, masa-mol, mol-mol, masa-volumen, mol-volumen, volumen-volumen y cálculos a condiciones normales.

#### 10. DISOLUCIONES: Sistemas dispersos. Suspensiones. Coloides: tipos, propiedades. Movimiento Browniano, efecto Tyndall. Disoluciones: Componentes. Clasificación. Solubilidad.

Disolución no saturada, saturada y sobresaturada. Disolución diluida y concentrada. Unidades físicas de concentración: Porcentaje en masa, porcentaje masa-volumen, porcentaje en volumen. Unidades químicas de concentra-



ción: Fracción molar, partes por millón, molaridad, normalidad, molalidad. Ecuación de dilución, mezcla y neutralización de disoluciones.

11. ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA: Estado gas.  
Propiedades generales. Leyes de los gases ideales: Ley de Boyle Mariotte, Ley de Charles-Gay Lussac. Ecuación de estado y ecuación combinada de los gases ideales. Mezcla de gases. Ley de las presiones parciales de Dalton. Densidad y masa molar de gases ideales. Efusión y difusión. Ley de Graham.
12. EQUILIBRIO QUÍMICO. TEORÍAS ACIDO-BASE Y PH: Reacciones reversibles. Velocidad de reacción. Ley de acción de las masas.  
Deducción de la constante de equilibrio:  $K_c$  y su relación con  $K_p$ .  
Principio de Le Chatelier. Factores que afectan el estado de equilibrio. Teorías ácido-base: Arrhenius, Bronsted-Lowry y Lewis. Pares conjugados. Constante de ionización de ácidos y bases débiles. Producto iónico del agua:  $K_w$ . Concepto de pH y pOH. Escala de Sorensen. pH de disoluciones diluidas.
- 13 ELECTROQUÍMICA: Potenciales de óxido-reducción. Concepto de semireacción y semipila. Celdas galvánicas: componentes, representación. Fuerza electromotriz. Espontaneidad de reacciones redox. Celdas electrolíticas: componentes, electrólisis del agua, sales fundidas y soluciones acuosas de sales. Leyes de Faraday.  
Aplicaciones.

### b) QUÍMICA ORGÁNICA

14. EL ÁTOMO DE CARBONO: Propiedades: Tetravalencia y autosaturación. Hibridación:  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$ . Enlace sigma ( $\sigma$ ) y enlace pi ( $\pi$ ). Tipos de carbonos. Tipos de fórmulas. Cadenas carbonadas abiertas y cerradas. Clases de compuestos orgánicos por su grupo funcional. Hidrocarburos: Alcanos, alquenos y alquinos. Propiedades generales. Nomenclatura y reacciones. Hidrocarburos cíclicos. Nomenclatura y reacciones. Hidrocarburos aromáticos. Nomenclatura y reacciones.
15. FUNCIONES OXIGENADAS: Alcoholes y fenoles. Nomenclatura y reacciones. Aldehídos y cetonas. Grupos funcionales. Nomenclatura y reacciones. Ácidos carboxílicos. Grupo funcional. Nomenclatura y reacciones. Eteres, ésteres, amidas. Grupos funcionales. Formación y nomenclatura.

16. LÍPIDOS: Clasificación. Grasas, aceites, ceras, jabones, fosfolípidos, prostaglandinas, terpenos, esteroides. Estructura. Nomenclatura y reacciones.
17. CARBOHIDRATOS: Clasificación: Monosacáridos, disacáridos, polisacáridos. Nomenclatura y reacciones. Estructura. Isomería: de posición, de cadena, de función, geométrica.
18. AMINAS, AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS: Aminas. Estructura. Nomenclatura. Reacciones. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Estructura. Nomenclatura. Reacciones. Proteínas. Enlace peptídico. Clasificación. Ácidos nucleicos. Enzimas.
19. INDUSTRIA QUÍMICA: Recursos naturales. Industrias extractivas. Industrias manufactureras. Minerales. Metalurgia del hierro, plomo, cobre, zinc, oro, plata. Petróleo. Origen. Propiedades. Refinación. Gasolina: Octanaje. Gas natural. Combustión completa e incompleta de hidrocarburos. Industria del cemento. Nuevas tecnologías.  
Materiales modernos. Cristales líquidos. Polímeros. Aplicaciones.  
Tratamiento de corrosión.

## ÁREA: HISTORIA, GEOGRAFÍA Y ECONOMÍA

### A. HISTORIA

1. TEORÍA DE LA HISTORIA: La Historia: acepciones. Características. Ciencias auxiliares. Fuentes históricas. Métodos y Técnicas de investigación histórica. División de la historia.
2. EL ORÍGEN DEL HOMBRE  
Teorías sobre el origen del hombre: evolucionista y creacionista.  
División de la Pre Historia.  
Origen del hombre americano: Teoría autoctonista, teoría inmigracionista (asiática, oceánica y australiana).





### 3. LAS GRANDES CIVILIZACIONES DE LA ANTIGÜEDAD:

Culturas orientales: Egipcia, Caldeo Asiria, India, China, Persa, Fenicia, Hebrea: ubicación geográfica y manifestaciones culturales.

Culturas occidentales: Grecia y Roma: ubicación geográfica y manifestaciones culturales.

Culturas Pre-colombinas americanas: Maya, Azteca, Chibcha e Inca.

### 4. EL POBLAMIENTO DE AMÉRICA: Teorías

### 5. LAS GRANDES CIVILIZACIONES ANDINAS

La historia peruana. División de la historia del Perú.

### 6. CULTURA PERUANA:

Teorías sobre su origen: autoctonista, inmigracionista, aloctonista y hologenista.

### 7. DESARROLLO HISTÓRICO DEL PERÚ:

Primitivos pobladores recolectores y cazadores nómades. Seminómades y primeros sedentarios.

Primer horizonte cultural u horizonte temprano: Caral y Chavín: ubicación y manifestaciones culturales.

Periodo Intermedio Temprano: Mochica, Paracas, Nazca, Vicús, Cajamarca y Tiahuanaco

Segundo horizonte cultural u horizonte medio: Wari: ubicación geográfica y manifestaciones culturales.

Periodo Intermedio Tardío: Lambayeque, Chimú, Chincha, Chachapoyas y Reinos Aymaras.

Tercer Horizonte Cultural u Horizonte Tardío: Inca: ubicación geográfica y manifestaciones culturales.

La Cultura Cajamarca: ubicación geográfica y manifestaciones culturales.

Otras culturas americanas: Mayas, Aztecas y Chibchas: ubicación geográfica y manifestaciones culturales.

### 8. DESCUBRIMIENTO Y CONQUISTA DEL PERÚ

Antecedentes.

Viajes de Cristóbal Colón.

Viajes de Francisco Pizarro.

Llegada de españoles a Cajamarca: Principales hechos.

Marcha de Pizarro al Cusco.

### 9. RESISTENCIA INDÍGENA:

Los incas de Vilcabamba (Manco Inca, Sayri Túpac, Titu Cusi Yupanqui, Túpac Amaru I). Resistencia ideológica Taky Onkoy. Fundación de ciudades.

### 10. GUERRA CIVIL ENTRE INVASORES: Principales guerras: causas, acontecimientos y consecuencias.

### 11. ÉPOCA COLONIAL. EL VIRREINATO DEL PERÚ:

Creación del Virreinato peruano: Causas. Organización política, social y económica

Principales virreyes.

Cajamarca durante la colonia.

### 12. PROCESO DE INDEPENDENCIA DEL PERÚ

Factores externos: Independencia de Estados Unidos y la Revolución Francesa.

Corriente Libertadora del Sur: José de San Martín: independencia de Chile. Desembarco en el Perú.

San Martín en el Perú: proclamación de la Independencia. El Protectorado.

Corriente Libertadora del Norte: Simón Bolívar y acontecimientos.

Bolívar en el Perú: Hechos principales, Batallas de Junín y Ayacucho.

### 13. 12. ÉPOCA REPUBLICANA

Primer militarismo: la anarquía militar hasta 1842: Gobiernos de José de la Mar, Agustín Gamarra, Luis José de Orbegoso, Andrés de Santa Cruz.

La Prosperidad Falaz: Gobiernos de Ramón Castilla. La guerra con España: causas, acontecimientos y consecuencias.

La crisis económica e internacional: Gobiernos de José Balta y Manuel Pardo y Lavalle: principales obras.

### 14. GUERRA CON CHILE:

Antecedentes, causas, acontecimientos y consecuencias.



Reconstrucción nacional – Segundo militarismo: Gobiernos de Miguel Iglesias, Andrés Avelino Cáceres y Nicolás de Piérola: principales obras.

Cajamarca durante la República. Creación del departamento: acontecimientos.

### 15. EL PERÚ EN EL SIGLO XX:

Acontecimientos, principales gobernantes y obras: José Pardo y Barreda, Augusto B. Leguía, Manuel Prado, Manuel Odría. Juan Velasco, Fernando Belaúnde, Francisco Morales, Alberto Fujimori.

### 16. EL PERÚ EN EL SIGLO XXI:

Acontecimientos, principales gobernantes y obras: Gobierno de Alejandro Toledo, Alan García, Ollanta Humala.

## B. GEOGRAFÍA

### LA CIENCIA GEOGRÁFICA:

#### 1. LA GEOGRAFÍA:

Acepciones. Evolución histórica. División. Principios científicos - Campo de estudio. Ciencias auxiliares. Corrientes Geográficas. Importancia de la geografía.

#### 2. LA TIERRA EN EL ESPACIO:

Dimensiones terrestres. Forma terrestre: Pruebas de la forma terrestre. Movimientos de la Tierra: causas y consecuencias.

#### 3. LÍNEAS Y CÍRCULOS IMAGINARIOS:

Líneas imaginarias: Eje terrestre. Círculos imaginarios: Ecuador terrestre, meridianos y paralelos. Red de coordenadas geográficas: Latitud y longitud. La hora internacional.

#### 4. EL PERÚ:

Localización geográfica: puntos extremos. Superficie. Límites y últimos tratados limítrofes. División política. El Estado Peruano: estructura y elementos constitutivos.

#### 5. RELIEVE PERUANO:

Relieve sub marino: Zócalo continental. Talud continental. Fosas oceánicas. Dorsal de Nazca.

Relieve costero: Principales geoformas.

Relieve andino: La Cordillera de los Andes: sectores y ramales. Otras formas de relieve.

Relieve amazónico: ceja de selva, selva alta y selva baja.

#### 6. HIDROGRAFÍA PERUANA:

Vertiente hidrográfica del Pacífico: Principales ríos de la costa. Características e importancia.

Cuenca hidrográfica del Amazonas: principales ríos, características e importancia

Hoya hidrográfica del Titicaca: principales ríos. Características e importancia.

Cuenca del río Madre de Dios.

Fuentes de aguas termales.

El mar peruano: ubicación, características e importancia.

Sistemas de corrientes marinas: corriente marina peruana, corriente de El Niño. Importancia del mar peruano. Las 200 millas marinas y la Convención sobre derechos del Mar y el fallo del Tribunal de La Haya.

#### 7. CLIMATOLOGÍA EN EL PERÚ:

Climas del Perú.

#### 8. REGIONES NATURALES DEL PERÚ:

Regiones Naturales y regiones Altitudinales (Javier Pulgar Vidal): características.

#### 9. RECURSOS NATURALES DEL PERÚ:

Recursos Naturales: concepto y clasificación

Unidades de conservación: Parques Nacionales, Reservas Nacionales, Santuarios Nacionales, Santuarios Históricos, etc.

Organismos de integración mundial y regional: ONU, OEA, otros. Objetivos y estructura.



## C. ECONOMÍA:

Concepciones de la economía y su evolución histórica de la economía. Necesidades humanas y bienes económicos: clases y características; tipos de bienes económicos. Factores de la producción: recursos naturales, trabajo, capital, empresario, Estado y el conocimiento. El proceso económico: producción, distribución, circulación y consumo. La empresa como ente económico y la gestión empresarial: problemas de mercado, clases de empresas. Constitución de una empresa: tipo de empresa, pasos para su constitución, organización y conducción. Teoría del mercado: demanda del consumidor, oferta del productor, equilibrio de mercado.

Planes de negocios: importancia y alcance, estructura y elaboración. Estructura de mercado: competencia perfecta, competencia imperfecta y competencia monopolística. Indicadores macroeconómicos: marco conceptual, variables nominales y reales, PBI, ingreso nacional, consumo, ahorro e inversión, gastos de gobierno, exportaciones e importaciones, saldo de la balanza comercial, balanza de pagos, deuda externa, ciclos económicos. Bloques económicos: integración económica, GRAN, CAN, ALALC, ALADI, MERCOSUR, TLC, bloques centroamericanos. El comercio internacional: importancia, ventajas comparativas y competitivas, balanza comercial de los países, exportación de productos tradicionales y no tradicionales. Política fiscal y monetaria: Marco conceptual, impuestos y gastos de gobierno, el papel del Banco Central de Reserva del Perú, el presupuesto general de la república. Sectores productivos en Perú: Sector primario, secundario y terciario, PEA, empleo, sub empleo y desempleo. Papel del desarrollo agrario en el mercado nacional. El sistema financiero.

## ÁREA: PERSONA, FAMILIA Y RELACIONES HUMANAS

### A. PSICOLOGÍA

#### 1. LA PSICOLOGÍA COMO CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO HUMANO:

Comportamiento humano: componentes biosicosocial y aspectos básicos cognitivos, afectivos y motrices. Desarrollo del comportamiento humano: factores, etapas de desarrollo y manifestaciones del comportamiento humano. Características psicosociales de la adolescencia: identidad personal-social, género y sexualidad. Proyecto de vida y orientación vocacional. Aprendizaje: concepto, características, fases, estrategias y tipos. Procesos cognitivos en el aprendizaje: percepción, atención, memoria, pensamiento, lenguaje, inteligencias múltiples. Procesos afectivos en el aprendizaje: motivación, emociones, sentimientos, actitudes, inteligencia emocional. Personalidad: concepto, importancia y tipología. La familia. Función e importancia en la formación del ser humano: psicológica, económica y socio-educativa.

#### B. FILOSOFÍA

LA FILOSOFÍA: acepciones, principales ramas. Los Saberes Filosóficos. La Gnoseología: El conocimiento; la Epistemología: la Ciencia: clasificación. La ciencia y sus métodos. Axiología: valores, concepto, características e importancia. Ética y formación profesional.

\* \* \* \* \*