

## ASIGNATURAS PARA EL EXAMEN DE ADMISIÓN

### I. APTITUD ACADÉMICA

#### A. RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1. **Análisis de figuras.**- Series de figuras, analogías de figuras, distribución de figuras en filas y columnas, figuras discordantes.
2. **Razonamiento lógico.**- Lógica proposicional: conectivos y tablas de verdad. Lógica de clases: cuantificadores. Juegos lógicos.
3. **Sucesiones y distribuciones numéricas.**- Sucesiones numéricas. Ley de formación de una sucesión. La sucesión de números naturales y sus potencias, la sucesión de números primos. Sucesiones alfanuméricas.
4. **Suficiencia de datos.**- Problemas que constan de un enunciado y de dos datos.
5. **Razonamiento numérico.**- Problemas sobre las cuatro operaciones. Planteo y solución de ecuaciones e inecuaciones. Razones y proporciones.

#### B. RAZONAMIENTO VERBAL

1. **Definiciones.**- Niveles: género próximo, diferencia específica y rasgos mínimos de significado.
2. **Analogías.**- Concepto. Principales relaciones analógicas. Sinonimia, complementariedad, antonimia, especie - género, agente - instrumento, objeto - lugar apropiado.
3. **Precisión léxica en contexto.**- Denotación y connotación. Sentido contextual.
4. **Antonimia contextual.**- Distinción entre antónimos y antónimos en contexto.
5. **Conectores Lógicos-textuales.**- Clases de conectores: conjunciones, locuciones conjuntivas, expresiones lexicalizadas.
6. **Información eliminada.**- Criterios de eliminación.
7. **Plan de Redacción.**- Tipos de secuencia: cronológica, causa efecto, de análisis, comparación.
8. **Inclusión de enunciado.**- Progresión temática. Marcas semánticas y gramaticales en la progresión temática.
9. **Coherencia y cohesión textual.**- Mecanismos de cohesión textual: la repetición, la sustitución, la elipsis y los enlaces textuales.
10. **Comprensión de lectura.**- Normas de textualidad. Niveles de comprensión lectora. Textos continuos y discontinuos. Macro estructura de un texto. Jerarquía informativa del texto. El resumen: resumen literal y de interpretación. Información oculta.

### II. HUMANIDADES

#### A. COMUNICACIÓN Y LENGUA

1. **Lenguaje, lengua y habla.** Comunicación humana: definición, clases y elementos.
2. **La escritura.** Los grafemas: reglas de uso. Uso de las letras minúsculas y mayúsculas.
3. **La sílaba y su estructura.** La separación silábica de palabras. Diptongo, triptongo y hiatos.
4. **La acentuación ortográfica.** Reglas de acentuación general y diacrítica.
5. **Los signos de puntuación en la escritura.**- Uso normativo de los signos de puntuación.
6. **Significado de las palabras.**- Significado denotativo y connotativo. Relaciones semánticas.
7. **Estructura morfológica de la palabra.**- Género y número de palabras simples, compuestas y derivadas.
8. **Normas de corrección idiomática.**- El sustantivo. El adjetivo. El grupo nominal: concordancias gramaticales.
9. **El verbo.**- Conjugación de los verbos regulares e irregulares.

10. **La preposición y el régimen preposicional.**- La conjunción. El adverbio.
11. **La oración simple.**- Concordancia entre el sujeto y el predicado.
12. **La oración compuesta.**- La proposición: Las proposiciones coordinadas y yuxtapuestas.

## B. LITERATURA

1. **Teoría literaria:** géneros y subgéneros literarios.
2. **Literatura griega.**- Épica griega: Homero (*Ilíada* y *Odisea*). Tragedia griega: Esquilo (*Orestíada*, *Prometeo encadenado*), Sófocles (*Edipo rey*).
3. **Literatura medieval.**- Dante Alighieri (*Divina comedia*).
4. **Renacimiento y Barroco:** William Shakespeare (*Hamlet*).
5. **Romanticismo.**
6. **Realismo.**- Fedor Dostoievski (*Crimen y castigo*). Gustave Flaubert (*Madame Bovary*). Honoré de Balzac. (*Eugenia Grandet*).
7. **Narrativa contemporánea.**- Franz Kafka (*La metamorfosis*). La generación perdida: Ernest Hemingway (*El viejo y el mar*).
8. **Literatura medieval española:** *Poema del Mío Cid*.
9. **El siglo de Oro. Renacimiento:** Garcilaso de la Vega (*Égloga I*). Fray Luis de León. “Oda a la vida retirada”.
10. **El teatro del Siglo de Oro:** Félix Lope de Vega (*Fuenteovejuna*). Pedro Calderón de la Barca (*La vida es sueño*).
11. **El siglo de Oro.- Narrativa barroca.** Miguel de Cervantes Saavedra (*El ingenioso hidalgo don Quijote de la Mancha*).
1. **Literatura latinoamericana.**
12. **Modernismo.**- Rubén Darío (*Prosas profanas*).
13. **Nueva narrativa hispanoamericana.**- Jorge Luis Borges (*Ficciones*). Juan Rulfo (*El llano en llamas*, *Pedro Páramo*).
14. **El Boom Latinoamericano.**- Gabriel García Márquez (*Cien años de soledad*). Carlos Fuentes (*La muerte de Artemio Cruz*).
15. **Poesía contemporánea.**- Pablo Neruda (*Veinte poemas de amor y una canción desesperada*). Octavio Paz. (*El laberinto de la soledad*, *Piedra de sol*). Ernesto Cardenal (“Oración por Marilyn Monroe”) Literatura peruana.
16. **Literatura colonial.** Crónica. Garcilaso de la Vega (*Comentarios reales de los incas*). Felipe Guamán Poma de Ayala (*Nueva crónica y buen gobierno*).
17. **Literatura de la Emancipación:** Mariano Melgar (*Yaravíes*).
18. **Literatura republicana. Costumbrismo:** Felipe Pardo y Aliaga (“Un viaje”); Manuel Ascencio Segura (*Ña Catita*).
19. **Romanticismo.**- Ricardo Palma (*Tradiciones peruanas*). Carlos Augusto Salaverry (“Acuérdate de mí”).
20. **Realismo:** Manuel González Prada (*Páginas libres*, *Horas de lucha*).
21. **Modernismo:** características. José Santos Chocano (“Blasón”, “La magnolia”). **Posmodernismo:** José María Eguren (“La niña de la lámpara azul”).
22. **Movimiento Colónida:** Abraham Valdelomar (“El caballero Carmelo”, “Tristitia”).
23. **José Carlos Mariátegui** (*Siete ensayos de interpretación de la realidad peruana*). **Vanguardismo:** características. César Vallejo (*Los heraldos negros*, *Trilce y España aparta de mí este cáliz*).
24. **Indigenismo:** Ciro Alegría (*El mundo es ancho y ajeno*). José María Arguedas (*Los ríos profundos*).

25. **Literatura actual:** características. Mario Vargas Llosa (*La casa verde*).
26. **Generación del 70:** características. Alfredo Bryce Echenique (*Un mundo para Julius*).

### C. HISTORIA DEL PERÚ Y DEL MUNDO

1. **El Proceso de Hominización.** Prehistoria: Edad de piedra y de los metales.
2. **Poblamiento de América.**
3. **Culturas antiguas:** Mesopotamia, Egipto, Grecia y Roma.
4. **Origen y Formación de la Cultura Andina.**
5. **Invasiones Bárbaras.** El Nacimiento del Islam y La Expansión Árabe. El Feudalismo.
6. **Horizonte Tardío:** El Tahuantinsuyo. Formas de dominio sobre señoríos y etnias. Estratificación Social y producción.
7. **El Renacimiento.** Expansión Europea sobre América.
8. **Destrucción del Tahuantinsuyo.** Dominio colonial europeo. Imposición de la cultura europea, mestizaje y supervivencia de elementos culturales indígenas. Organización económica, política y social del Virreinato peruano.
9. **Revoluciones Burguesas:** Independencia de EE.UU. y Revolución francesa.
10. **Rebeliones indígenas del siglo XVIII.-** Movimientos emancipadores criollos, continentales y la Independencia del Perú.
11. **Industrialización y predominio inglés.** Conquista de África y Asia. Unificación Alemana. Primera Guerra Mundial.
12. **Situación del Perú a inicios de la República.** La Confederación peruano boliviana. Guerra del Pacífico.
13. **Reconstrucción nacional.** República Aristocrática. Estabilidad del poder político y crecimiento económico entre 1895 y 1919.
14. **La Guerra Fría.** La Revolución china, la descolonización de Asia y África. Guerras árabe-israelíes, Guerra de Vietnam y de Afganistán.
15. **Autoritarismo y democracia:** periodos de gobierno desde 1930 a 1980. Reformas sociales y económicas.
16. **Globalización y nuevo orden económico mundial.** Caída del muro de Berlín. Desintegración de la URSS. Guerra de los Balcanes. EE.UU.
17. **Retorno al régimen constitucional:** Movimientos subversivos y conflicto interno entre 1980 a 1992. Autoritarismo político y liberalismo económico en los 90. Gobiernos que inician el siglo XXI. Valentín. Paniagua y Alejandro Toledo.

### D. GEOGRAFÍA Y DESARROLLO NACIONAL

1. **Teoría geográfica y elementos para la localización.-** Definición de geografía. Principios geográficos. Líneas y círculos imaginarios. Eje terrestre. Ecuador terrestre. Paralelos. Meridianos. Coordenadas geográficas: latitud, longitud.
2. **Representación del espacio geográfico.** Cartografía.- Símbolos cartográficos, escalas.
3. **Ecosistemas.** Ecosistemas del mundo y del Perú. Conservación de los ecosistemas. Desarrollo sostenible. Fenómenos y desastres naturales. Depredación. Contaminación. Desertificación. Calentamiento global. Impacto económico y social. .
4. **Áreas protegidas del Perú.** Parques nacionales. Reservas nacionales. Santuarios nacionales e históricos. La Amazonía como principal reserva.
5. **Geomorfología del Perú.** Relieve. Características físicas del medio geográfico. Los Andes.

6. **Mar peruano.**- Las 200 millas y la Convención del Mar. Sistemas de corrientes. Corriente Peruana. Corriente de El Niño. Factores para la riqueza del Mar peruano.
7. **Agua como recurso del Perú.** Vertientes hidrográficas del Perú: vertiente del pacífico, cuenca del Amazonas, hoya del Titicaca. Potencial hidrográfico. Aguas subterráneas.
8. **División del territorio peruano.** Regiones naturales: fundamentos y características de las regiones. Potencial económico de la diversidad biológica.
9. **Actividades económicas.**- Actividades extractivas: minería, pesca, tala. Actividades productivas: agricultura, ganadería. Actividades transformativas. Industria.
10. **Geografía humana.** Distribución de la población por áreas geográficas. Censos. Indicadores demográficos.
11. **Dinámica poblacional y sus efectos socioculturales.** Migraciones: causas, tipos y consecuencias. Asentamientos humanos locales y regionales. Áreas metropolitanas. Necesidades básicas de la población. Empleo, subempleo y desempleo.
12. **El Perú en el contexto geopolítico.** Situación geográfica. El contexto continental. Organización política y administrativa. Límites y problemas fronterizos.
13. **Perú y los acuerdos de integración.** Integración. Relaciones internacionales: bilaterales, multilaterales, comunitarias. Convenios de integración y cooperación.
14. **Estado peruano.** Estado. Gobierno. Poderes públicos y órganos autónomos. Reforma del Estado. Centralización y descentralización. Regiones y gobiernos locales.
15. **El poder político y su legitimación.** Democracia y participación ciudadana.
16. **Organizaciones civiles.** Movimientos sociales, partidos políticos y las ONG. Sistema de defensa civil. Seguridad ciudadana y cultura de paz. Estado de Derecho.
17. **Convivencia en el Perú.**- Discriminación y exclusión social.

## E. INGLÉS

1. Nivel Básico

## III. MATEMÁTICA

### A. MATEMÁTICA PARTE I (Aritmética y Álgebra)

1. **Razones y proporciones** Razón aritmética, geométrica y armónica. Proporción aritmética, geométrica y armónica.
2. **Magnitudes proporcionales** Magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales, simples y compuestas.
3. **Interés simple y compuesto.** Monto generado a interés simple y a interés compuesto. Descuento comercial y racional.
4. **Probabilidad** Concepto de probabilidad. Álgebra de eventos. Factorial de un número. Variaciones o permutaciones. Combinaciones. Función de probabilidad.
5. **Numeración** Formación de un sistema de numeración. Representación polinomial de los números reales. Cambios de sistemas de numeración.
6. **Los números naturales y los números enteros.** Operaciones–propiedades. Limitaciones. Extensión. Aplicaciones.
7. **Divisibilidad** Teoría de la divisibilidad. Teoremas fundamentales. Criterio general de divisibilidad. Restos potenciales, aplicaciones del binomio de Newton.

8. **Números primos** Números primos y compuestos. Tabla de números primos. Teorema fundamental de la Aritmética. 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.
9. **Números racionales e irracionales** Los números racionales como extensión de los números enteros. Fracciones ordinarias y decimales. Expresiones decimales periódicas puras y mixtas. Números irracionales: su representación decimal. Aproximación de un irracional por racionales.
10. **Potenciación y radicación** Teoremas fundamentales. Cuadrado y cubo perfecto. Raíz cuadrada y raíz cúbica.
11. **Lógica, conjuntos, números reales**, ecuaciones e inecuaciones. Tautología, contradicción y contingencia. Leyes lógicas. Conjuntos: elementos, representación gráfica. Determinación de conjuntos: por extensión y por comprensión. Cuantificadores. Conjunto de los números reales. Propiedades. Ecuación de primer grado con una variable. Inecuaciones de primer grado con una variable. Valor absoluto.
12. **Ecuaciones e inecuaciones de segundo grado** Ecuaciones de segundo grado con una variable. Interpretación geométrica.
13. **Funciones** Función. Definición, dominio y rango. Composición de funciones. Funciones elementales (constante, lineal, afín, identidad). Funciones reales de una variable real. Funciones cuadrática, cúbica, valor absoluto, máximo entero, par, impar. Operaciones con funciones reales: suma, resta, multiplicación, división.
14. **Función exponencial y logarítmica** Función exponencial, propiedades, gráficas. Funciones logarítmicas, propiedades, gráficas. Sistemas de logaritmos. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Inecuaciones exponenciales y logarítmicas.

## B. MATEMÁTICA PARTE II (Geometría y Trigonometría)

1. **Nociones básicas** Figura geométrica: concepto. Términos no definidos: punto, recta y plano. Definiciones de segmento, rayo y ángulo. Conjuntos convexos y no convexos: definición, partición de un conjunto, postulado 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** 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
3. **Polígonos** Clasificación. Teoremas fundamentales: suma de las medidas de los ángulos internos, suma de las medidas de los ángulos externos, número de diagonales de un polígono convexo, número de diagonales medias. Cuadriláteros: definición, clasificación, teoremas sobre paralelogramos, trapecios y trapezoides.
4. **Circunferencia**. Teoremas fundamentales: radio perpendicular a la tangente, radio perpendicular a una cuerda, arcos comprendidos entre cuerdas paralelas. Posiciones relativas entre dos circunferencias. Tangentes comunes a dos circunferencias.
5. **Proporcionalidad** Teorema de las equiparalelas. Teorema de Thales. Teorema de los segmentos determinados por las bisectrices interior y exterior de un triángulo.
6. **Relaciones métricas en un triángulo** Relaciones métricas en el triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras y aplicaciones. Relaciones métricas en el triángulo oblicuángulo: teorema de las proyecciones, teorema de la mediana, teorema de Euler en los cuadriláteros.

7. **Relaciones métricas en la circunferencia** Teorema de la tangente. Teorema de las secantes. Teorema de las cuerdas. Teorema del triángulo inscrito. Teorema de la longitud de la bisectriz interior y exterior.
8. **Longitud de la circunferencia** Proporcionalidad entre la longitud de la circunferencia y la longitud del diámetro. Definición del número  $\pi$ . Cálculo aproximado del número  $\pi$  por el método de los perímetros. Longitud de un arco de circunferencia.
9. **Áreas de regiones poligonales** Postulados fundamentales. Áreas de las regiones: rectangular, paralelográfica, triangular y trapezoidal. Área de una región triangular. Áreas de regiones cuadrangulares: área de las regiones rómbica y trapezoidal.
10. **Ángulos diedros** Definición, elementos, notación. Ángulo plano o rectilíneo y medida de un ángulo diedro. Ángulo entre recta y plano.
11. **Ángulos sólidos o ángulos poliedros** Definición, elementos, notación. Teorema sobre la suma de las medidas de sus caras.
12. **Poliedros geométricos.** Clasificación: poliedros convexos y no convexos. Teorema de Euler. Teorema de la suma de medidas de los ángulos internos de las caras de un poliedro convexo. Teorema de existencia de los cinco poliedros regulares convexos.
13. **Prisma** Superficie prismática: definición. Prisma: definición, elementos, notación. Clasificación: prisma recto, prisma oblicuo, prisma regular. Sección transversal y sección recta de un prisma. Paralelepípedo: propiedades fundamentales. Plano diagonal. Área lateral y total de un prisma. Volumen de un prisma.
14. **Pirámide** Superficie piramidal: definición. Pirámide: definición, elementos, notación. Pirámide regular: apotema y desarrollo. Área lateral y total de una pirámide regular. Volumen de cualquier pirámide. Apotema y desarrollo de la superficie lateral de un tronco de pirámide regular. Área lateral y total del tronco de pirámide regular. Volumen de cualquier tronco de pirámide.
15. **Cilindro** Superficie cilíndrica: definición. Cilindro de revolución: definición, elementos. Cilindro oblicuo. Desarrollos del cilindro recto y del cilindro oblicuo. Área lateral, total y volumen de un cilindro. Tronco de cilindro recto y oblicuo de sección recta circular: desarrollo, áreas lateral, total y volumen.
16. **Cono** Superficie cónica: definición. Cono de revolución: definición, elementos, cono oblicuo. Desarrollos del cono recto y del cono oblicuo. Área lateral, total y volumen de un cono.
17. **Esfera** Superficie esférica: Definición. Circunferencia máxima y circunferencia menor. Área de la superficie generada por un segmento de recta y por una línea poligonal regular que giran alrededor de un eje. Área de la superficie esférica. Esfera: definición. Volumen de un sector esférico y de la esfera.
18. **Ángulo trigonométrico** Generación de ángulos. Definición de ángulo. Sistemas de medición angular: sexagesimal, centesimal y radial. Fórmulas de conversión de unidades.
19. **Longitud de un arco de circunferencia y área del sector circular** Longitud de un arco. Número de vueltas de una rueda sobre una superficie plana y/o circular. Aplicaciones: dos ruedas unidas por engranajes, por una faja y por un eje común. Área de un sector circular. Trapecio circular.
20. **Razones trigonométricas de ángulos agudos** Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo: razón trigonométrica, razones trigonométricas recíprocas, razones trigonométricas de ángulos complementarios. Razones trigonométricas de ángulos notables de medidas  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$  y  $75^\circ$ . Resolución de triángulos rectángulos.
21. **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 (positivo y negativo). Signos de las razones trigonométricas en los cuatro cuadrantes. Área de un triángulo utilizando pares ordenados. Distancia entre dos puntos. Punto medio de un segmento. Área de una región triangular utilizando pares ordenados. La recta. Pendiente de una recta. Ángulo entre dos rectas. Definición de una línea recta.

- 22. 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.
- 23. Identidades trigonométricas** Clasificación de las identidades trigonométricas. Identidades trigonométricas de un arco simple. Identidades fundamentales: pitagóricas, recíprocas y por división. Identidades auxiliares. 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.
- 24. Funciones trigonométricas y sus gráficas** Estudio analítico de las funciones: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante; dominio, rango, período, continuidad, paridad, monotonía y gráfica. Funciones trigonométricas generalizadas, modificación de la amplitud, período y desfase.
- 25. Ecuaciones e inecuaciones trigonométricas** Definición. Solución de una ecuación trigonométrica: conjunto solución, solución general, 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. Comparación de cantidades.
- 26. Resolución de triángulos** Leyes trigonométricas: ley de senos, ley de cosenos, ley de tangentes y ley de proyecciones. Ángulos verticales. Ángulos horizontales. Resolución de triángulos.
- 27. Tópicos afines a la trigonometría** Aplicaciones de los números complejos a la trigonometría. Fórmulas trigonométricas. Gráficas. Secciones cónicas: concepto. La circunferencia: definición, ecuación canónica, ecuación ordinaria, ecuación general.

#### IV. FÍSICA

- 1. Cantidades físicas** Cantidades físicas fundamentales y derivadas. Sistema internacional de unidades (SI). Análisis dimensional. Vectores: componentes, vector unitario, producto escalar y vectorial, operaciones gráficas y analíticas. Función: recta y parábola.
- 2. Cinemática de una partícula: movimiento en una dimensión** Sistema de referencia: trayectoria, sistema coordenado. Definición de vector posición, desplazamiento, distancia, velocidad media, velocidad instantánea, rapidez, aceleración media, aceleración instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU): análisis e interpretación de gráficos. Caída libre.
- 3. Cinemática de una partícula: movimiento en dos dimensiones** Movimiento en dos dimensiones con aceleración constante. Movimiento de proyectiles. Movimiento circular: posición ( $q$ ), velocidad ( $w$ ) y aceleración ( $a$ ) angulares. El vector aceleración tangencial y centrípeta. Velocidad relativa.
- 4. Leyes de Newton** Sistema de referencia inercial. La primera ley de Newton y el concepto de fuerza. Fuerzas básicas de la naturaleza. Principio de superposición. Fuerzas y equilibrio de una partícula. Tercera ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre. Concepto de cuerpo rígido. Momento (torque) de una fuerza y equilibrio de cuerpo rígido. Máquinas simples. Fuerza de fricción. Segunda ley de Newton. Masa y peso.
- 5. Gravitación universal** Leyes de Kepler. Ley de gravitación de Newton. Variación de la aceleración de la gravedad.

6. **Trabajo y energía** Trabajo de fuerzas constantes. Trabajos de fuerzas de dirección y sentido constante y magnitud variable. Trabajo y energía cinética.
7. **Impulso y cantidad de movimiento** Impulso de fuerza constante. Impulso de fuerzas de dirección y sentido constantes y magnitud variable. Impulso y cantidad de movimiento lineal.
8. **Oscilaciones** Movimientos periódicos. Movimiento Armónico Simple (MAS): ecuaciones y gráficas. Sistema masa-resorte horizontal y vertical. Péndulo simple.
9. **Ondas mecánicas** Movimiento ondulatorio. Concepto de onda: longitudinal y transversal. Propagación. Función de onda. Onda armónica: características, reflexión, ondas estacionarias en una cuerda. Transferencia de energía mediante una onda. Ondas sonoras: generación, intensidad, nivel de intensidad.
10. **Fluidos** Densidad y presión. Unidades de presión. Presión atmosférica. Presión hidrostática. Variación de la presión dentro de un fluido. Manómetro y barómetro. Vasos comunicantes. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes.
11. **Temperatura y calor** Concepto de temperatura. Ley cero de la termodinámica. Dilatación de sólidos y líquidos. Conceptos de calor, caloría. Equivalente mecánico del calor. Cambios de estado. Transferencia de calor por conducción, convección y radiación. Ecuación de la conductividad.
12. **Termodinámica** Ecuación de los gases ideales. Modelo cinético de los gases ideales. Energía interna. Capacidad térmica y calores específicos:  $c_p$  y  $c_v$ . Primera ley de la termodinámica. Procesos termodinámicos. Ciclo de Carnot. Máquinas térmicas y segunda ley de la termodinámica.
13. **Electrostática** Cargas eléctricas. Ley de Coulomb. Campo eléctrico originado por cargas puntuales. Líneas de fuerza. Potencial electrostático. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales. Características electrostáticas de los conductores. Capacidad eléctrica. Condensadores planos en serie y paralelo. Energía en condensadores.
14. **Corriente eléctrica** Modelo de conducción eléctrica, resistividad, resistencia y ley de Ohm. Variación de la resistencia con la temperatura. Conductores y elementos no ohmicos. Resistencia en serie y paralelo. Fuerza electromotriz. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchoff. Potencia eléctrica. Efecto Joule. Instrumentos de medida, amperímetro y voltímetro.
15. **Electromagnetismo** Magnetismo. Experimento de Oersted. Fuerza magnética sobre cargas eléctricas. Fuerza magnética sobre un conductor rectilíneo. Campo magnético de un solenoide muy largo en su eje. Flujo magnético. Experimentos de Faraday: Ley de inducción. Ley de Lenz. Generador de corriente alterna. Valores eficaces de corriente y voltaje. Transformadores.

## V. QUÍMICA

1. **Química y materia** Campo de la Química. La materia. Clasificación: por sus estados de agregación. Por su composición (sustancias y mezclas). Fenómenos físicos y químicos. Propiedades físicas y químicas. Propiedades extensivas e intensivas.
2. **Estructura atómica** Descripción básica del átomo. Caracterización del núcleo atómico. Modelo atómico actual. Números cuánticos. Orbitales. Configuración electrónica. Presentación abreviada de la configuración electrónica.
3. **Tabla periódica moderna (TPM)** Trabajos de Mendeleiev y Meyer. Ley Periódica Moderna. Períodos y grupos. Clasificación de los elementos (metales, no metales, semimetales; representativos, de transición: bloques s,p,d,f). Propiedades periódicas (radio atómico y iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, números de oxidación máximos y mínimos de elementos representativos).

4. **Enlace químico** Definición. Clasificación. Influencia de la electronegatividad. Enlace iónico: condiciones para formar el enlace, notación de Lewis, propiedades generales. Enlace covalente: condiciones para formar el enlace, clasificación (normal y coordinado; polar y no polar, enlace simple y múltiple, enlace sigma y pi),
5. **Nomenclatura química inorgánica** Definición. Tipos de nomenclatura. Nomenclatura binaria. Reglas para asignar estados de oxidación. Grupo funcional y función química. Nomenclatura de iones monoatómicos y poliatómicos. Reacción y ecuación química. Clasificación de reacciones químicas (adición, descomposición, desplazamiento simple y desplazamiento doble o metátesis, isomerización; exotérmica y endotérmica; redox y no redox). Uso de reactivos impuros.
6. **Estados de agregación de la materia** Origen y propiedades generales de los estados fundamentales de agregación de la materia. Cambios de estados físicos. Estado gaseoso: propiedades generales, presión, temperatura. Gases ideales. Leyes empíricas de los gases ideales (Boyle-Mariotte, Charles, Gay Lussac). Mezcla de gases: leyes de Dalton y AmagatLeduc, masa molar aparente. Estado líquido: propiedades generales. Conceptos básicos de tensión superficial y viscosidad. Evaporación. Presión de vapor. Punto de ebullición. Gases húmedos. Humedad relativa. Estado sólido: propiedades generales. Fusión, sublimación, clasificación de los sólidos (amorfos y cristalinos), clasificación de los sólidos cristalinos.
7. **Equilibrio químico** Reacciones reversibles. Definición de velocidad de reacción. Ley de acción de masas. Equilibrio químico: condiciones y características. Deducción de las expresiones de las constantes de equilibrio.  $K_c$  y  $K_p$  y su relación. Grado de reacción. Principio de Le Chatelier. Factores que alteran el estado de equilibrio.
8. **Ácidos y bases** Propiedades generales. Definiciones de ácidos y bases. Producto iónico del agua ( $K_w$ ). Concepto de pH y pOH. Escala de pH en soluciones diluidas. Neutralización. Titulaciones ácido fuerte/base fuerte.
9. **Química orgánica** El carbono. Propiedades: tetravalencia y autosaturación. Clases de cadenas carbonadas: abiertas y cerradas. Tipos de fórmulas: global, desarrolladas, semidesarrolladas, condensadas, topológica. Tipos de carbono e hidrógeno. Clases de compuestos orgánicos. Hidrocarburos. Clasificación: alcanos; hidrocarburos alicíclicos (cicloalcanos, propiedades generales. Petróleo. Origen. Propiedades. Refinación. Gasolina: octanaje. Gas natural. Combustión de hidrocarburos (completa e incompleta).
10. **Ecología y contaminación ambiental** Definición de ecología. Ecosistemas. Factores que alteran el equilibrio ecológico. Contaminantes. Principales problemas ambientales globales: efecto invernadero, contaminación del aire por gases y partículas, smog, lluvia ácida, destrucción de la capa de ozono, efectos de las radiaciones UV en el ambiente, contaminación del agua, agotamiento de recursos naturales. Soluciones propuestas a la contaminación ambiental: reusó y reciclaje de materiales, tecnologías limpias. Acuerdos internacionales y nacionales en relación al ambiente.