



# ARITMÉTICA

TEMAS
<b>RAZONES Y PROPORCIONES</b> <b>RAZONES:</b> Aritmética, geométrica y armónica <b>PROPORCIONES:</b> Aritmética, geométrica y armónica. Discretas y continuas. Propiedades. Media aritmética, media geométrica y media armónica (para dos números).
<b>PORCENTAJE</b> Tanto por cuanto, tanto por ciento, tanto por mil. Aplicaciones comerciales.
<b>ESTADÍSTICA</b> Definición. Población y muestra. Variables. Clasificación, Organización y presentación de datos. Gráficos estadísticos: gráfico de barras, diagrama circular, pictogramas. Elaboración de tablas de frecuencias, histograma, polígono de frecuencias, ojiva.
Sumatorias. Propiedades, sumas especiales. <b>MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.</b> Para datos no agrupados y agrupados: Media ó promedio aritmético, mediana, moda, media ponderada, Medidas de dispersión. Varianza y desviación estándar. Interpretación de resultados.
<b>SISTEMAS DE NUMERACIÓN Y CONTEO</b> Sistemas de numeración, cambio de base, casos. Conteo de números y cifras. Operaciones combinadas.
<b>DIVISIBILIDAD</b> Criterios de divisibilidad. Aplicaciones.
<b>INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS COMBINATORIO</b> Principios fundamentales del conteo: multiplicación y adición. Factorial de un número. Permutaciones, combinaciones.
<b>PROBABILIDAD:</b> Experimento aleatorio. Espacio muestral, suceso ó evento. Álgebra de eventos. Asignación de probabilidad a un evento. Cálculo de probabilidades.

## CICLO VIRTUAL 2022 - ESCOLAR 3º

# ÁLGEBRA

### TEMAS

**LOGICA.** Proposición lógica; proposición simple, proposición atómica y proposición molecular; conectivos lógicos: negación conjunción, disyunción inclusiva, condicional, bicondicional disyunción excluyente. Tablas de verdad. Clases de fórmulas lógicas: Tautología, Contradicción; Contingencia.

**CONJUNTOS.** Noción intuitiva; determinación de conjuntos, por extensión y por comprensión. Relación de pertenencia, relación de inclusión. Igualdad, Operaciones entre conjuntos.

**EXPRESIONES ALGEBRAICAS.** Valor Numérico y cambio de variable en expresiones algebraicas. El polinomio, grado de un polinomio; polinomios especiales: Ordenados, completos, Homogéneos, Idénticos, Polinomio cero o idénticamente nulo.

**PRODUCTOS NOTABLES.** Trinomio cuadrado perfecto. Cubo de un Binomio. Identidades de Legendre. Suma y diferencia de cubos. Identidad de Steven

**DIVISION DE POLINOMIOS.** Algoritmo de Euclides. División de polinomios, condición de existencia de la división Algebraica. Grados en la división algebraica. Regla de G.J. Horner, la regla de Paolo Ruffini. Teorema del residuo de René Descartes.

**COCIENTES NOTABLES** Cocientes Notables exactos; desarrollo del cociente; regla del término general.

**FACTORIZACION.** Factor primo; Conteo de factores primos. Campo de factorización Métodos de factorización: Factor común, Asociación de términos; Identidades, Regla de aspas: Simple; doble; doble especial; Regla de evaluación (aplicación del teorema del factor). Criterio de la adición y sustracción.

**ECUACIONES CUADRATICAS.** Definición. Resolución: mediante factorización por aspas simples, Teorema de Bashkara- Carnot. Estudio de las raíces mediante el discriminante y coeficientes reales. Propiedad de las raíces: suma y producto de raíces. Interpretación geométrica de las raíces en un plano cartesiano. Ecuaciones reductibles a cuadráticas. Modelos Cuadráticos.

**ORDEN EN LOS REALES.** Definición. Intervalos. Teoremas Básicos de Desigualdades. Teoremas de acotación. Teorema de las medias. Inecuaciones de primer y segundo grado. Inecuación fraccionaria.

**VALOR ABSOLUTO.** Definición. Teoremas. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.

**FUNCIONES.** Funciones Reales de Variable Real. Dominio y Rango de Funciones Reales de Variable Real.

**FUNCIONES ESPECIALES.** Estudio de la Función constante, Función lineal, Función afín, Función valor absoluto, función raíz cuadrada, función cuadrática. Desplazamientos horizontal y vertical de gráficas.

# GEOMETRÍA

TEMAS
<p><b>NOCIONES BÁSICAS</b>  <b>¿Qué es la geometría? ¿Qué es una figura geométrica? Elementos no definidos de la geometría:</b> Punto, recta y plano. Notación y representación. Propositiones geométricas: Definición, axioma o postulado, teorema y corolario. Ejemplos. Postulado de la separación de una recta mediante un punto ubicado en la recta. Definiciones de Semirrecta, rayo y Segmento. Conjuntos convexos y no convexo. Definición y teorema acerca de conjuntos convexos. Ejercicios y problemas. <b>ÁNGULOS.</b> Definición. Elementos y notación.</p>
<p>Clasificación. Angulo agudo, ángulo recto y ángulo obtuso. Ángulos adyacentes y ángulos consecutivos. El par lineal. Ángulos determinados por dos rectas paralelas al ser intersectadas por una recta transversal o una recta secante. Ángulos de lados paralelos y ángulos de lados perpendiculares. Ejercicios y problemas. <b>TRIÁNGULOS</b> Definición. Clasificación considerando los lados y considerando la medida de sus ángulos. Ejercicios y problemas.</p>
<p><b>Teoremas en el triángulo</b>  Suma de las medidas de los ángulos internos. Corolario: Medida del ángulo externo. Teorema de la desigualdad triangular. Correspondencias entre ángulos y lados. Líneas notables del triángulo: Altura, mediana, bisectriz interior y exterior de un triángulo la recta mediatriz. Ejercicios y problemas.</p>
<p><b>Congruencia de triángulos</b>  Definición de la congruencia. Postulados de la congruencia de triángulos (LAL, ALA, LLL,) Ejercicios y problemas. <b>Construcción geométrica de una Bisectriz como una aplicación de la congruencia de triángulos.</b>  <b>APLICACIONES DE LA CONGRUENCIA</b>  Teorema de la mediatriz de un segmento. Teorema de la bisectriz de un ángulo. Teorema de la base media. Teorema de la menor mediana de un triángulo rectángulo. Ejercicios y problemas.</p>
<p><b>POLÍGONOS</b>  Definición. Clasificación.  <b>Teoremas fundamentales</b>  Suma de las medidas de los ángulos internos de un polígono convexo. Suma de las medidas de los ángulos externos de un polígono convexo. Medida de un ángulo interno y externo en un polígono convexo equiángulo. Número de diagonales de un polígono. Ejercicios y problemas.  <b>CUADRILÁTEROS</b>  Definición y clasificación. Teoremas sobre paralelogramos, trapecios y trapezoides. Ejercicios y problemas.</p>





### **CIRCUNFERENCIA**

Definición. Elementos. Teoremas fundamentales: Tangentes trazadas desde un punto a una circunferencia. Teoremas de Poncelet. Cuadrilátero circunscrito y circunscriptible. Teorema de Pithot.

### **ÁNGULOS EN LA CIRCUNFERENCIA**

Angulo central. Angulo inscrito. Angulo exinscrito. Angulo seminscrito. Angulo exterior. Angulo interior.

Cuadrilátero inscrito e inscriptible. Ejercicios y problemas.

### **PROPORCIONALIDAD**

Razón de los segmentos. Proporcionalidad de segmentos. Media, tercera y cuarta proporcionalidad. Teorema de las equiparalelas. Teorema de Thales. Teorema de los segmentos con la bisectriz interior y exterior de un triángulo. Ejercicios y problemas.

### **SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS**

Definición y casos. Ejercicios y problemas.

### **RELACIONES MÉTRICAS EN EL TRIÁNGULO RECTÁNGULO**

Ejercicios y problemas.



# QUÍMICA

## TEMAS

### METODO CIENTÍFICO

#### SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Factores de conversión y conversión de unidades

#### MATERIA Y SU COMPOSICIÓN

Campo de acción de la química

La materia. Características y naturaleza corpuscular. Clasificación: estados de agregación

Por su composición (sustancias y mezclas). Sistemas o cuerpos. Fenómeno y propiedad.

- Fenómenos físicos y químicos.
- Propiedades físicas y químicas.

Propiedades extensivas e intensivas

### ESTRUCTURA ATÓMICA

Descripción básica del átomo.

Partículas subatómicas principales. Características.

El núcleo atómico. Números atómico y número de Masa. Núclidos. Isótopos. Notación.

#### EVOLUCIÓN DE LOS MODELOS ATÓMICOS

La teoría atómica de John Dalton.

Modelos atómicos: Thomson. Rutherford (experiencia, modelo, inconsistencia).

Bohr. Bases del modelo de Bohr (espectros, Planck). Postulados. Bondades y Restricciones.

Modelo Actual: Números Cuánticos. Orbitales. Forma de orbitales s, p, d. La nube electrónica. Niveles y subniveles de energía

**CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA.** Principio AUFBAU, Principio de Exclusión de Pauli, Regla de Hund.

Presentación abreviada de la configuración electrónica. Introducción al Paramagnetismo y Diamagnetismo.

Casos especiales de configuración electrónica. Configuración electrónica de iones monoatómicos. Especies isoelectrónicas.

#### TABLA PERIÓDICA

Ley Periódica Moderna. Periodos y grupos.

Clasificación de los elementos: metales, no metales, semi-metales; representativos, de transición; bloques s, p, d, f.

Electrones de valencia y Notación de Lewis para elementos representativos.

Ubicación de un elemento en la TPM. Propiedades Periódicas. Radio atómico. Energía de ionización, Afinidad electrónica. Electronegatividad

**ENLACE QUÍMICO**

Regla del octeto. Clasificación general de los enlaces. Enlace iónico, características, propiedades de los compuestos iónicos.

Enlace covalente, clasificación. Estructura de Lewis. Características de los compuestos covalentes. Enlace metálico. Fuerzas intermoleculares.

**NOMENCLATURA QUÍMICA INORGÁNICA**

Definición. Tipos de nomenclatura. Nomenclatura Binaria. Reglas para asignar Estados de Oxidación.

Grupos funcionales y función química.

Nomenclatura de iones monoatómicos y poliatómicos. Aplicación de la Nomenclatura binaria para formular y nombrar

**FUNCIONES QUÍMICAS**

óxidos básicos y ácidos, hidruros metálicos y no metálico

hidróxidos, ácidos oxácidos, ácidos hidrácidos

sales oxisales neutras y ácidas, sales haloideas neutras y ácidas peróxidos).

Nombres comerciales.

**CANTIDAD DE SUSTANCIA.** Unidad de masa atómica, masa atómica, masa molecular. Concepto de mol, número de Avogadro, masa molar. Número de moles.

**ESTEQUIOMETRÍA.** Composición centesimal, fórmula empírica y molecular. Relaciones estequiométricas en reacciones: masa-masa, mol-mol. Reactivo limitante. Rendimiento de una reacción. Uso de reactivos impuros.

**QUÍMICA ORGÁNICA.** Propiedades del carbono. Tipos de cadena. Tipos de carbono. Fórmulas. Reconocimiento de los principales grupos funcionales orgánicos: alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas, amidas. Isomería-clasificación.

Hidrocarburos: Alcanos-alquenos-alquinos: nomenclatura y usos de los hidrocarburos más importantes. Isomería de cadena.

Energía de los combustibles: petróleo, gasolina, kerosene y gas natural.

**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, Eutrofización. Agotamiento de recursos naturales. Soluciones propuestas a la contaminación ambiental: reutilización y reciclaje de materiales, tecnologías limpias.

Acuerdos internacionales y nacionales en relación al ambiente.





## LENGUAJE

TEMA
La comunicación humana, el lenguaje, la lengua y el habla. Funciones del lenguaje. Uso de grafías
La sílaba. Secuencias vocálicas. Acentuación. Reglas generales, acentuación por hiato acentual, acentuación diacrítica, monosílabos y polisílabos, compuestas y en extranjerismos
Uso de la mayúscula, según la puntuación e independientemente de los signos
El sustantivo y sus accidentes gramaticales
El verbo y el verboide: usos
La oración, estructura. Diferencia entre oración y frase. Elementos del sujeto y del predicado.
Concordancia nominal y verbal: reglas de concordancia
Puntuación. Uso de coma, punto y coma, dos puntos, paréntesis y otros signos.