

**CICLO VIRTUAL 2022 - ESCOLAR 5º****ARITMÉTICA**

TEMAS
<b>MAGNITUDES PROPORCIONALES</b> Propiedades y aplicaciones
<b>REGLA DE TRES SIMPLE Y COMPUESTA</b> Problemas de aplicación. Aplicaciones.
<b>PORCENTAJES</b> El tanto por cuanto, tanto por ciento, aplicaciones comerciales.
<b>ESTADISTICA DESCRIPTIVA</b> Interpretación de cuadros estadísticos
<b>CUATRO OPERACIONES FUNDAMENTALES</b> Adición, Sustracción. Multiplicación y División. Problemas de aplicación de las cuatro operaciones.
<b>DIVISIBILIDAD</b> Criterios de divisibilidad
<b>FRACCIONES</b>
<b>PROBABILIDAD:</b> Experimento aleatorio. Espacio muestral, suceso ó evento. Algebra de eventos. Asignación de probabilidad a un evento. Cálculo de probabilidades.

# ÁLGEBRA

TEMAS
<b>FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL</b> Dominio, rango. Funciones: afín, lineal, raíz cuadrada, cuadrática, valor absoluto. Funciones crecientes o decrecientes, Funciones biyectivas. La inversa de una función.
<b>FUNCIÓN EXPONENCIAL</b> Definición. Dominio. Rango. Gráfica. Propiedades. <b>FUNCIÓN LOGARÍTMICA</b> Definición. Dominio. Rango. Gráfica. Propiedades del logaritmo. Logaritmo natural y logaritmo decimal.
<b>ECUACIONES E INECUACIONES</b> Exponenciales y logarítmicas.
<b>MODELOS EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICOS</b> Aplicaciones a problemas Reales
<b>SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES</b> 2 x 2, 3 x 3: Métodos de solución: Igualación, sustitución, eliminación y cramer.
<b>SISTEMAS DE INECUACIONES LINEALES</b> Interpretación geométrica, conjunto solución. Aplicación.
<b>Sistema de inecuaciones no lineales:</b> Interpretación geométrica. Conjunto solución
<b>INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN LINEAL</b> Definición. Determinación de la región admisible, valores máximos y mínimo de la función objetivo en una región convexa. Método analítico y gráfico de la solución de un problema de programación lineal.

# GEOMETRÍA

TEMAS
<b>REPASO DE GEOMETRÍA PLANA</b> <b>TRIÁNGULOS.</b> Definición. Clasificación. Teoremas fundamentales. Postulado y Teoremas de la congruencia de triángulos (LAL, ALA, LLL,). Aplicación de la congruencia. Ejercicios.
<b>CUADRILÁTEROS</b> Definición. Clasificación. Teoremas sobre paralelogramos y trapecios. Ejercicios y problemas
<b>CIRCUNFERENCIA</b> Definición. Elementos. Teoremas fundamentales en la circunferencia: Tangentes trazadas desde un punto a una circunferencia. Teorema de Pithot. Teorema de Poncelet. Ángulos en la Circunferencia. Ejercicios y problemas
<b>PROPORCIONALIDAD</b> Teorema de Thales. Ejercicios y problemas <b>SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS</b> Definición y casos. Ejercicios y problemas. <b>RELACIONES MÉTRICAS EN EL TRIÁNGULO RECTÁNGULO</b> Ejercicios y problemas.
<b>ELEMENTOS DE GEOMETRÍA EN EL ESPACIO</b> Postulados fundamentales. Determinación de un plano. Posiciones relativas de rectas y planos en el espacio. Angulo entre dos rectas que se cruzan.
<b>RECTA PERPENDICULAR A UN PLANO</b> Teorema de las tres perpendiculares. Planos perpendiculares. Ejercicios y problemas.
<b>ÁNGULO DIEDRO</b> Definición, Elementos, Notación. Angulo plano o rectilíneo y medida de un ángulo diedro. Ejercicios y problemas.
<b>POLIEDROS</b> Definición, Elementos, Clasificación. Poliedros convexos y no convexos. Teoremas de Euler. Teorema de la suma de medidas de ángulos internos de las caras de un poliedro convexo. Ejercicios y problemas.



**POLIEDROS REGULARES**

¿Qué es un poliedro regular? ¿Cuántas clases de poliedros regulares existen? Características principales de los poliedros regulares. Tetraedro regular, Hexaedro regular y octaedro regular. Ejercicios y problemas.

**PRISMA**

Definición. Elementos. Clasificación. Prisma regular. Paralelepípedos clasificación. Ejercicios y problemas

Tronco de prisma de base triangular recto. Volumen de un tronco de prisma triangular recto. Ejercicios y problemas.

**PIRÁMIDE**

Definición. Elementos. Pirámide Regular. Tronco de Pirámide regular. Pirámides semejantes. Volumen del tronco de pirámide. Ejercicios y problemas.

**CILINDRO**

Cilindro recto o de revolución. Tronco de cilindro de revolución o tronco de cilindro circular recto. Ejercicios y problemas.

**CONO**

Cono recto o de revolución. Tronco de cono de revolución. Ejercicios y problemas.

**SUPERFICIE ESFÉRICA**

¿Qué es una superficie esférica? Área de la superficie esférica. Partes de una superficie esférica. Casquete esférico. Ejercicios y problemas.

**ESFERA**

¿Qué es una esfera? Volumen de una esfera. Partes de una esfera. Cuña esférica. Ejercicios y problemas.

# TRIGONOMETRÍA

TEMAS
<p><b>SISTEMA DE MEDICIÓN ANGULAR:</b> Sistema Sexagesimal (Sistema Inglés), Sistema Centesimal (Sistema Francés) y Sistema Radial (Sistema Circular). Fórmulas de conversión de unidades.</p> <p><b>LONGITUD DE ARCO DE LA CIRCUNFERENCIA. ÁREA DEL SECTOR CIRCULAR. AREA DEL TRAPECIO CIRCULAR.</b> Longitud de arco. Sector circular. Trapecio circular.</p>
<p><b>RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS</b></p> <p>Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo: Razón trigonométrica, razones trigonométricas recíprocas, razones trigonométricas de ángulos complementarios. Razones trigonométricas de ángulos notables de medidas <math>15^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math> y <math>75^\circ</math>. Razones trigonométricas aproximadas de ángulos de medida: <math>37^\circ</math> y <math>53^\circ</math>.</p>
<p><b>RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS DE CUALQUIER MAGNITUD</b></p> <p>Recta numérica y sistema de coordenadas rectangulares. Razones trigonométricas de un ángulo en posición normal (positivo y negativo). Ángulo en posición normal.</p>
<p>Signo de las razones trigonométricas en los cuatro cuadrantes. Ángulos coterminales y cuadrantales. Razones trigonométricas de ángulos cuadrantales y ángulos coterminales.</p>
<p><b>RAZONES TRIGONOMÉTRICAS EN LA CIRCUNFERENCIA TRIGONOMÉTRICA</b></p> <p>Definición de circunferencia trigonométrica. Elementos. Líneas trigonométricas: seno, coseno. Variación numérica. Líneas trigonométricas: tangente, cotangente. Variación numérica. Líneas trigonométricas: secante y cosecante. Variación numérica. Reglas de reducción de arcos al primer cuadrante. Relación entre las razones trigonométricas de ángulos suplementarios.</p>
<p><b>IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS</b></p> <p>Identidades trigonométricas de un <b>arco simple</b>. Identidades fundamentales: Pitagóricas, recíprocas y por división. Aplicaciones en: demostración, condicional, simplificación y eliminación angular. Identidades trigonométricas auxiliares de un arco.</p>
<p><b>Deducción de las identidades con arcos compuestos: adición y sustracción de dos arcos. Algunas Identidades auxiliares. Propiedades</b></p>
<p>Identidades trigonométricas con <b>arco doble</b>. Identidades auxiliares. Fórmulas de degradación de arcos dobles. Propiedades. Ejercicios y problemas.</p> <p>Identidades trigonométricas con <b>arco mitad</b>. Propiedades. Identidades auxiliares. Relaciones entre identidades de arco mitad y arco doble. Ejercicios y problemas.</p> <p>Identidades trigonométricas con <b>arco triple</b>. Identidades auxiliares. Fórmulas de degradación de arcos triples. Propiedades. Ejercicios y problemas.</p>

Identidades trigonométricas que **transforman sumas algebraicas de senos y/o cosenos a productos**. Identidades auxiliares. Ejercicios y problemas.  
Identidades trigonométricas que **transforman productos de senos y/o cosenos a sumas algebraicas**. Identidades auxiliares.  
Ejercicios y problemas.

### **FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS Y SUS GRÁFICAS**

Conceptos previos: Dominio y rango de una función. Función par e impar. Función creciente y decreciente. Función periódica.  
Estudio analítico de las funciones: seno, coseno: Dominio, rango, periodo, continuidad y gráfica.

Estudio analítico de las funciones tangente y cotangente: Dominio, rango, periodo, continuidad y gráfica.  
Estudio analítico de las funciones secante y cosecante: Dominio, rango, periodo, continuidad y gráfica.

### **FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS**

Conceptos previos: función univalente (inyectiva), función sobreyectiva, función biyectiva. En cada caso el significado gráfico.

La función arco seno ( $\text{arc sen} = \text{sen}^* = \text{sen}^{-1}$ ) Dominio, rango y gráfica.

La función arco coseno ( $\text{arc cos} = \text{cos}^* = \text{cos}^{-1}$ ) Dominio, rango y gráfica.

La función arco tangente ( $\text{arc tan} = \text{tan}^* = \text{tan}^{-1}$ ) Dominio, rango y gráfica.

La función arco cotangente ( $\text{arc cot} = \text{cot}^* = \text{cot}^{-1}$ ) Dominio, rango y gráfica  
Función arco secante ( $\text{arc sec} = \text{sec}^* = \text{sec}^{-1}$ ) Dominio, rango y gráfica

Función arco cosecante ( $\text{arc csc} = \text{csc}^* = \text{csc}^{-1}$ ) Dominio, rango y gráfica

### **ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS**

Definición de ecuación trigonométrica.

Solución de una ecuación trigonométrica: Conjunto solución; Solución general, Valor principal.

Ecuaciones trigonométricas elementales con una variable.

Ecuaciones trigonométricas no elementales con una variable

### **SISTEMA DE ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS**

Sistemas de ecuaciones trigonométricas con dos variables: solución general y soluciones particulares. Ejercicios y problemas

### **RESOLUCIÓN DE TRIANGULOS**

Deducción de las leyes trigonométricas: Ley de senos. Ley de cosenos.

Ley de tangentes. Aplicaciones

Ley de proyecciones

Aplicaciones: Ángulos verticales. Ángulos horizontales – La Rosa Náutica



# **FÍSICA**

## **TEMAS**

### **VECTORES**

Componentes. Producto escalar. Producto Vectorial

### **LEYES DE NEWTON**

Primera Ley de Newton. Equilibrio de una partícula.

Tercera Ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre.

Fuerzas de fricción. Segunda Ley de Newton.

### **OSCILACIONES**

Movimiento armónico simple: Ecuaciones, gráficas.

MAS de masa - resorte horizontal, MAS de masa - resorte vertical.

### **ESTÁTICA DE FLUIDOS**

Fluidos, densidad, presión. Presión atmosférica. Variación de la presión dentro de un fluido. Presión hidrostática. Vasos comunicantes.

Manómetro y barómetro. Principio de Pascal. Principio de Arquímedes.

### **FÍSICA TÉRMICA**

Temperatura, Ley cero.

Dilatación de sólidos y líquidos.

Concepto de calor, unidades. Equivalente mecánico de la caloría, calor específico, calor latente. Cambios de estado.

### **ELECTROSTÁTICA**

La carga eléctrica y sus propiedades.

Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Líneas de fuerza.

Energía potencial eléctrica, potencial electrostático, diferencia de potencial.

### **CORRIENTE ELÉCTRICA**

Definición y unidades. Ley de Ohm – Resistencia.

Fuente de FEM. Circuito de corriente continua.

Leyes de Kirchhoff. Resistencias serie - paralelo.

Potencia.

### **MÁGNETISMO**

Experimento de Oersted. Fuerza magnética sobre una carga eléctrica.

Campo magnético en un conductor rectilíneo con corriente.

Flujo magnético. Experimentos de Faraday, Ley de Faraday - Lenz

### **ÓPTICA GEOMÉTRICA**

Reflexión y refracción.

Espejos planos, Espejos esféricos cóncavos y convexos: ecuación para espejos esféricos, formación de imágenes.

Lentes delgadas: ecuación para lentes delgadas, formación de imágenes, aumento.

# QUÍMICA

## TEMAS

### METODO CIENTÍFICO

#### INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA

El carbono. Propiedades: tetravalencia y autosaturación. Clases de cadenas carbonadas: abiertas y cerradas. Tipos de fórmulas: global, desarrolladas, semidesarrolladas, condensadas. Tipos de carbono e hidrógeno. Clases de compuestos orgánicos (alifáticos y aromáticos)

#### HIDROCARBUROS I

Clasificación: Prefijos y sufijos.

Alcanos. Propiedades generales. Nomenclatura de alcanos lineales. Grupos alquilo. Nomenclatura de alcanos ramificados.

#### HIDROCARBUROS II

Alquenos y Alquinos. Propiedades generales. Nomenclatura. Hidrocarburos Alicíclicos (cicloalcanos).

Propiedades generales. Nomenclatura.

Hidrocarburos aromáticos. Benceno (estructura, resonancia, propiedades generales). Nomenclatura de hidrocarburos aromáticos (mono y disustituido). Reconocimiento de los grupos funcionales (halogenuros de alquilo, alcoholes, éteres, fenoles, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas, aminas). Isomería. Tipos de isomería estructural (de posición, de cadena, de función, geométrica).

Nomenclatura de compuestos orgánicos monofuncionales sencillos: alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres. Nombres vulgares de los compuestos más importantes y sus principales aplicaciones.

#### 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. Contaminación de suelos. Gestión de residuos. Soluciones propuestas a la contaminación ambiental: reutilización y reciclaje de materiales, tecnologías limpias. Acuerdos internacionales y nacionales en relación al ambiente.

#### QUÍMICA APLICADA

Nuevas tecnologías: Introducción a Nanotecnología, biotecnología, celdas de combustible. Materiales modernos: cristales líquidos, polímeros, uso de plasma, superconductores. Aplicaciones: tratamiento de desechos nucleares, corrosión.



CICLO VIRTUAL 2022 - ESCOLAR 5º

**RAZONAMIENTO MATEMÁTICO**

TEMAS
<b>SUCESIONES Y DISTRIBUCIONES NUMÉRICAS</b>
<b>CONTEO</b> Conteo de figuras ú objetos que guardan una ley de formación
<b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> Problemas de aplicación de las cuatro operaciones fundamentales.
<b>TABLAS Y GRAFICOS ESTADISTICOS</b> Interpretación de tablas, cuadros y gráficos estadísticos.
<b>OPERADORES MATEMATICOS</b>
<b>JUEGOS LOGICOS</b> Interpretación y solución de juegos lógicos matemáticos, análisis de la información brindada
<b>ANALISIS COMBINATORIO</b> Aplicación de los principios fundamentales de conteo.
<b>SUFICIENCIA DE DATOS</b>

## RAZONAMIENTO VERBAL

TEMA
<p><b>Definiciones.</b> Concepto. Niveles: género próximo, diferencia específica y rasgos mínimos de significado. Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>Precisión léxica.</b> Concepto. Denotación y connotación. Sentido contextual. Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>Antonimia contextual.</b> Definición de antónimos. Sentido contextual. Distinción entre antónimos y antónimos en contexto. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>
<p><b>Analogías.</b> Concepto. Principales relaciones analógicas: sinonimia, complementariedad, cohiponimia, antonimia, especie - género, causa - efecto, intensidad, objeto - característica, actividad - lugar apropiado, agente - instrumento, objeto - lugar apropiado, elemento - conjunto, otros casos. Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>Conectores Lógicos-textuales.</b> Concepto. Clases de conectores: conjunciones, locuciones conjuntivas, expresiones lexicalizadas. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>
<p><b>Información eliminada.</b> Criterios de eliminación: Redundancia e Impertinencia o incompatibilidad. Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>Inclusión de enunciado.</b> Progresión temática. Tópico y comentario. Marcas semánticas y gramaticales en la progresión temática. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>
<p><b>Plan de Redacción.</b> Temas, subtemas y ejemplificaciones. Tipos de secuencia: cronológica, causa-efecto, de análisis, comparación. Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>Coherencia y cohesión textual.</b> Mecanismos de cohesión textual: la repetición, la sustitución, la elipsis y los enlaces textuales. Relaciones anafóricas y catafóricas. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>
<p><b>Comprensión de lectura I.</b> Macroestructura de un texto. Jerarquía textual. Cómo determinar el tema central y la idea principal de un texto. Estrategias de análisis de textos: el subrayado. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>
<p><b>Comprensión de lectura II.</b> Compatibilidad e incompatibilidad. La compatibilidad explícita e implícita. La incompatibilidad explícita e implícita. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>
<p><b>La inferencia en comprensión lectora.</b> Tipos de inferencia (inductiva, deductiva). Ejercicios de aplicación.</p> <p><b>La extrapolación en la comprensión lectora,</b> concepto y tipos. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>
<p><b>Textos discontinuos,</b> características y tipos. Estrategias de lectura de textos discontinuos. Ejercicios de aplicación. Práctica de miscelánea de ejercicios</p>