

# TEMARIO DE CIENCIAS

## ARITMETICA

### I. CONJUNTOS

Conjunto – Determinación de Conjuntos: por Extensión y Comprensión.  
Igualdad de Conjuntos – Inclusión de Conjuntos – Conjuntos comparables – Conjuntos Disjuntos.

Clases de Conjuntos, Finito e Infinito – Conjuntos Especiales; Vacío, Unitario, Universal – Familia de Conjuntos – Potencia – Diagrama de Venn Euler.

Operaciones con Conjuntos – Unión – Intersección-Diferencia – Complemento Absoluto y Relativo – Propiedades.

### II. SISTEMAS DE NUMERACION

Principios – Descomposición polinómica.  
Cambio de base.

### III. NUMEROS NATURALES

Números Primos y Compuestos. Divisibilidad por: 2, 3, 4, 7, 11, 13, 17, 19,... MCD y MCM.

### IV. NUMEROS ENTEROS

Operaciones combinadas con signos de agrupación.

### V. NUMEROS RACIONALES

Operaciones con números racionales: Decimales y Fraccionarios.  
Generatriz – Conversión de fracción a decimal y viceversa.

### VI. NUMEROS REALES

Operaciones combinadas – Potenciación – Exponente negativo  
Notación científica – Radicales – Operaciones con radicales

### VII. RAZONES Y PROPORCIONES

Razón Aritmética – Propiedades.  
Razón Geométrica – Propiedades.

### VIII. REGLA DE TRES SIMPLE Y COMPUESTA

Regla de Tres Simple Directa  
Regla de Tres Simple Inversa  
Regla de Tres Compuesta.

### IX. PORCENTAJE Y TANTO POR CIENTO

### X. SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Conversiones del S.I.  
Sistema Inglés – Conversiones.

## **ALGEBRA**

### **I. EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

Definición – Término algebraico.

Clasificación – Expresión algebraica racional – Expresión algebraica irracional – E. A. R. Fraccionaria – Teoría de exponentes.

### **II. GRADO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

Grado – Clases de grado absoluto y relativo – Grado de un monomio y de un polinomio.

### **III. VALOR NUMERICO DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

Definición de constantes y variables – valor numérico de un monomio y de un polinomio – Cambio de variable en un polinomio.

### **IV. OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS**

Suma y resta de expresiones algebraicas – Signos de colección – Supresión de signos de colección.

### **V. MULTIPLICACION**

Casos de multiplicación – Producto de dos monomios – Producto de un monomio por un polinomio – Producto de un polinomio por polinomio.

### **VI. PRODUCTOS NOTABLES**

Definición producto de suma por su diferencia – Cuadrado de una suma o diferencia – Cuadrado de un trinomio – Cubo de una suma o diferencia – Productos de binomios de términos comunes – Suma o diferencia de cubos – Cubo de un trinomio – Identidades de Legendre y Lagrange

### **VII. DIVISION**

Definición – Propiedades de la división – Casos de la división entre monomios – Polinomio entre un monomio – División de dos polinomios. Métodos de coeficientes separados – Método de Horner – Regla de Ruffini y Teorema del resto o Descartes.

### **VIII. COCIENTES NOTABLES**

Definición – Estudio de las formas de los cocientes notables – Condición necesaria y suficiente para que un cociente sea notable.

### **IX. FACTORIZACION**

Definición – Método de factor común – Polinomio por agrupación – Método de las identidades – Diferencia de cuadrados– Trinomio cuadrado perfecto – Suma y diferencia de cubos – Método del aspa simple y doble – Aspa doble especial – Método de divisores binomios – Método de artificios de cálculo – Quita y pon – Suma y resta – Cambio de variable.

### **X. FUNCIONES ALGEBRAICAS**

Definición – Elementos – Signos – Fracciones equivalentes – Propiedades – Simplificación – Operaciones.

- XI. OPERACIONES CON FRACCIONES ALGEBRAICAS**  
Adición – Sustracción – Multiplicación – División.
- XII. RADICALES**  
Elementos – Radicales semejantes – Operaciones – Racionalizar – Radicales dobles.
- XIII. SISTEMA DE ECUACIONES**  
Definición – Clases.  
Ecuaciones de primer grado con una variable entera y fraccionaria.  
Inecuaciones de primer grado.
- XIV. ECUACIONES DE 2do. GRADO CON UNA VARIABLE**  
Método de solución – Forma general – Factorización.
- XV. ECUACIONES SIMULTANEAS**  
Ecuaciones simultáneas de primer grado con dos y tres variables-  
Métodos de solución.
- XVI. DESIGUALDADES E IGUALDADES CON VALOR ABSOLUTO DE 1ER. Y 2DO. GRADO**  
Propiedades.
- XVII. COMPLEJOS**  
a. Forma algebraica – Forma polar – Operaciones.
- XVIII. PROGRESIONES**  
a. Aritméticas – Geométricas.
- XIX. LOGARITMOS**  
Propiedades.

## **GEOMETRIA**

### **I. RECTAS Y ANGULOS**

Conceptos no definidos – Separación de la recta – Semirecta – Segmentos – Operaciones con segmentos.

Máximos número “n” de puntos de corte de “n” rectas secantes – “n” circunferencias secantes – “n” triángulos secantes – “n” cuadriláteros secantes.

Ángulos – Concepto de ángulo – Notación – Magnitud angular – Clasificación de ángulos – Propiedades.

Ángulos formados por dos rectas paralelas y una transversales – Casos de ángulos de lados paralelos

### **II. TRIANGULOS**

Definición – Elementos – Notación – Clasificación – Propiedades.  
Líneas y puntos notables en el triángulo.

- III. SEMEJANZA DE TRIANGULOS**  
Casos de semejanza – Teorema de Thales – Corolario de Thales.
- IV. RELACIONES METRICAS**  
Relaciones métricas en el triángulo – Teorema de Pitágoras.  
Triángulos rectángulos notables – Relaciones métricas en los triángulos oblicuángulos.  
Relación de lados con la bisectriz.
- V. POLIGONOS**  
Definición – Elementos – Clasificación – Fórmulas que relacionan número de lados con ángulos.
- VI. CUADRILATEROS**  
Definición – Clasificación.  
Propiedades de cuadriláteros convexos  
Áreas de cuadriláteros.
- VII. CIRCUNFERENCIA Y CIRCULO**  
Definición – Líneas de la circunferencia – Posiciones relativas de dos circunferencias.  
Propiedades en la circunferencia-Relaciones métricas en la circunferencia.  
Ángulos en la circunferencia.
- VIII. POLIGONOS REGULARES INSCRITOS EN LA CIRCUNFERENCIA**  
Definición de polígonos inscritos y circunscritos.  
Fórmulas especiales – Teorema de Poncelet.
- IX. AREAS CURVAS**  
Áreas del sector circular – Segmento circular – Zona circular – Corona circular – Trapecios circular.
- X. GEOMETRIA DEL ESPACIO**  
Conceptos de espacio – Figuras del espacio – Superficie – Volumen – Teoremas – Propiedades.
- XI. POLIEDROS**  
Definición – Clasificación – Áreas y volúmenes.
- XII. POLIEDROS IRREGULARES**  
Prisma – Definición – Elementos – Clasificación de áreas y volúmenes.
- XIII. PIRAMIDE**  
Definición – Clases – Áreas – Volúmenes.
- XIV. CUERPOS REDONDOS**  
Definición – Elementos – Clasificación – Cilindro – Cono – Tronco de cono – Esfera – Áreas y volúmenes.

## TRIGONOMETRIA

### I. SISTEMA DE MEDIDAS ANGULARES

Sistema sexagesimal – Sistema radial o circular – Sistema centesimal – Conversiones.

### II. LONGITUD DE ARCO Y AREA DEL SECTOR CIRCULAR

Longitud de arco – Área del sector circular – Trapecio Circular.

### III. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

De un ángulo agudo en el triángulo rectángulo – Funciones trigonométricas de ángulos complementarios – Funciones trigonométricas recíprocas en el triángulo rectángulo.

### IV. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS NOTABLES

Funciones trigonométricas de ángulos notables o especiales:  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $37^\circ$  y  $53^\circ$ .

### V. SISTEMA DE COORDENADAS RECTANGULARES

Ejes de coordenadas – Cuadrantes – Ubicación de un punto en los cuadrantes – Signos de las funciones trigonométricas.

### VI. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE UN ANGULO DE CUALQUIER MAGNITUD

Ángulos en posición norma – Funciones trigonométricas de un ángulo de cualquier magnitud positivo y negativo.

### VII. ANGULOS CUADRANTALES QUE TIENEN ORIENTACIÓN POSITIVA Y ORIENTACION NEGATIVA

### VIII. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DE $0^\circ$ , $90^\circ$ , $180^\circ$ , $270^\circ$ y $360^\circ$

### IX. REDUCCION DE UN ANGULO AL PRIMER CUADRANTE

Reducción de un ángulo mayor de  $90^\circ$  al primer cuadrante – Fórmulas de reducción al primer cuadrante.

### X. RAZONES TRIGONOMETRICAS DE ANGULOS NEGATIVOS

Casos:

Cuando el valor absoluto del ángulo negativo es menor de  $360^\circ$

Cuando el valor absoluto del ángulo negativo es mayor de  $360^\circ$

### XI. IDENTIDADES TRIGONOMETRICAS

Identidades pitagóricas, recíprocas y por cociente.

### XII. TRANSFORMACIONES TRIGONOMETRICAS

Funciones trigonométricas de transformaciones de suma o diferencia

### XIII. ANGULOS COMPUESTOS

Funciones trigonométricas de la suma y diferencia de ángulos.

Funciones trigonométricas del ángulo dúplo y triple – Funciones trigonométricas de arco mitad.

Fórmulas trigonométricas de transformación a producto.

#### **XIV. LEYES TRIGONOMETRICAS**

Ley de senos – Ley de cosenos – Resolución de triángulos – Rectángulos oblicuángulos.

#### **XV. ECUACIONES TRIGONOMETRICAS**

Solución de una ecuación trigonométrica – Clases de soluciones: particular y general.

### **FISICA**

#### **I. MAGNITUDES FISICAS Y ANALISIS DIMENSIONAL**

Magnitudes fundamentales y ecuaciones dimensionales. Conversiones.

#### **II. VECTORES**

Magnitudes escalares y vectoriales – Vector – Representación – Notación – Clases de vectores suma y resta de vectores.

#### **III. VECTOR RESULTANTE**

Métodos de solución:

Método geométrico: método del paralelogramo y del polígono.

Método analítico: ley de cosenos – Teorema de Lamy.

#### **IV. DESCOMPOSICION DE UN VECTOR**

Componentes rectangulares de un vector – Resultante de un sistema de vectores concurrentes – Dirección de la resultante.

#### **V. ESTATICA**

Fuerza – Representación – Elementos – Unidades – Fuerzas concurrentes y fuerzas paralelas.

#### **VI. LEYES DE LA ESTATICA**

Primera y Tercera Ley de Newton – Primera condición de equilibrio – Sistema de fuerzas concurrentes – Diagrama de cuerpo libre.

#### **VII. FUERZAS COPLANARES Y PARALELAS**

Segunda condición de equilibrio – Resultante y punto de aplicación.

#### **VIII. CINEMATICA**

Movimiento – Elementos – Clases de movimiento – Movimiento rectilíneo uniforme – Ecuaciones.

#### **IX. MOVIMIENTO RECTILINEO UNIFORMEMENTE VARIADO**

Velocidad media – Velocidad inicial y final – Aceleración – Ecuaciones.

#### **X. MOVIMIENTO VERTICAL**

Elementos – Ecuaciones.

- XI. MOVIMIENTOS COMPUESTOS O PARABÓLICOS**  
Elementos-Independencia de movimientos-Ecuaciones.
- XII. DINAMICA**  
Fuerza y movimiento – Unidades – Equivalencias-2da. Ley de Newton  
Ecuaciones – Fuerzas de razonamiento estático y cinético.
- XIII. PESO, MASA Y GRAVEDAD**  
Unidades – Equivalencias – Ecuaciones.
- XIV. TRABAJO, POTENCIA Y ENERGIA**  
Definición – Ecuaciones – Unidades.  
Máquinas simples – Palanca – Plano inclinado – Tornillo – Gato Hidráulico  
– Poleas – Aparejo potencial – Aparejo diferencial.
- XV. IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO**  
Definición de la cantidad de movimiento – Choque elástico e inelástico  
Los fundamentos de la propulsión a chorro.
- XVI. ROTACION**  
Movimiento rotacional – Velocidad y aceleración angular – Rotación con  
aceleración angular – Relación de fórmulas con el movimiento lineal.  
Fuerza centrífuga y centrípeta.
- XVII. FLUIDOS**  
Definición – Densidad – Peso – específico – Presión – Presión –  
Hidrostática – Presión atmosférica – Principio de Pascal – Prensa  
hidráulica – Principio de Arquímedes.
- XVIII. DILATACION TERMICA**  
Temperatura – Escalas – termométricas – Dilatación lineal, superficial y  
volumétrica.
- XIX. ENERGIA Y CALOR**  
Calor específico – Unidades – Calor latente – Efecto de calor.
- XX. COMPORTAMIENTO DE LOS GASES**  
Leyes: de Boyle Mariotte, Gay Lussac y Charles.
- XXI. ELECTROSTATICA**  
Ley de Coulomb – Campo eléctrico – Potencial eléctrico – Unidades.
- XXII. ELECTRODINAMICA**  
Ley de Ohm – Energía y Potencia de la corriente eléctrica – Efecto de Joule.
- XXIII. ELECTROMAGNETISMO**  
Descubrimiento de Oersted – Campo magnético – Solenoide – Inducción  
electromagnética – Ley de Lenz.

## QUIMICA

- I. Química – Concepto, origen y ramas
- II. La materia, estados y estructura
- III. El átomo, teorías atómicas, estructura del átomo, núcleo y niveles.
- IV. Configuración Electrónica, niveles y subniveles.
- V. Elementos químicos, símbolos y peso atómico.
- VI. La tabla periódica de los elementos estructura.
- VII. Compuestos inorgánicos-fórmulas y peso molecular. Principales compuestos inorgánicos-óxidos anhídridos, hidróxidos, ácidos y sales
- VIII. Reacciones químicas – clases
- IX. Ecuaciones químicas –balance, balance por redox.
- X. El átomo de carbono – característica y propiedades.
- XI. Compuestos orgánicos – hidrocarburos, alcoholes, aldehídos, ácidos y ésteres.
- XII. Hidrocarburos – escritura y lectura, clases de hidrocarburos.
- XIII. El petróleo – origen y productos industriales.
- XIV. Alcoholes – clases, etanol y glicerina.
- XV. Aldehídos – etanol y el formol.
- XVI. Las cetonas – obtención y aplicaciones.
- XVII. Los ácidos – ácidos grasos.
- XVIII. Los ésteres – clases y aplicaciones.
- XIX. Los hidratos de carbono -- clases – obtenciones y aplicaciones.



## **INFORMATICA**

### **I. RESEÑA HISTORICA**

- a. Generalidades
- b. Computadora de 1ra, 2da, 3ra, 4ta y 5ta Generación

### **II. EL ORDENADOR**

Hardware

Software

Dispositivos Periféricos: Entrada, Salida, Entrada - Salida

Memoria Principal, Memoria RAM y Memoria ROM.

### **III. CLASIFICACION DE LAS COMPUTADORAS**

Por velocidad del procesador

- a. 80286, 80386, 80486 80586 o Pentium I, pentium II, Pentium III, Pentium IV

Por Tamaño del Case: AT – ATX

### **IV. ADMINISTRACION DE BASE DE DATOS**

Requerimiento de Hardware y Software

Terminología Básica: datos, registros físicos y lógicos.

Base de datos: Clave primaria, campo o atributo

Métodos de organización de archivos

Archivos secuenciales, organización indexada.

BASE DE DATOS – ACCESS

- a. Tablas, tipos de datos en Access
  - i. . Tipos de Relaciones
  - ii. . Integridad Referencial
- b. Relaciones entre Tablas
- c. Consultas, formularios, Informes

### **V. DEFINICIONES BASICAS DE INFORMATICA**

Redes, Intranet, Cable flat, Slots, Power, Reset, Driver, Puerto

Equivalencias del byte.

### **VI. DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO**

- a. Diskett, disco duro, cd, flash driver

### **VII. SISTEMAS OPERATIVOS**

- a. WINDOWS 98, WINDOWS MILLENIUM, WINDOWS XP, Escritorio, Carpeta, Explorador de Windows

**VIII. MICROSOFT OFFICE**

Procesador de Texto: WORD

Hoja de cálculo: EXCEL

Presentaciones: POWER POINT

**IX. VIRUS – ANTIVIRUS**

a. Tipos de Virus

