

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

CEPRU CICLO PRIMERA OPORTUNIDAD 2023

ARITMÉTICA

1. TEORIA DE CONJUNTOS

Idea de conjunto, Relación de pertenencia, Determinación de un conjunto: Por extensión y por comprensión.- Representación gráfica de conjuntos: Venn Euler. Diagramas lineales y de Lewis Carroll.- Clases de conjuntos: conjuntos finitos e infinitos.- Conjuntos especiales: conjunto nulo, conjunto unitario, conjunto universal, conjunto de conjuntos, conjunto producto, conjuntos numéricos.- Relaciones entre conjuntos: Relación de inclusión, subconjuntos propios, conjunto potencia, igualdad de conjuntos, conjuntos disjuntos, conjuntos comparables, Propiedades.- Operaciones entre conjuntos: unión, intersección, diferencia, complemento. Diferencia simétrica. Propiedades.

2. SISTEMA DE NÚMEROS NATURALES Y ENTEROS

Sistema de números naturales: adición, multiplicación, relación de igualdad y orden. Propiedades.- Sistema de números enteros: adición, sustracción, multiplicación, Relación de igualdad y orden. Propiedades.- Problemas sobre las cuatro operaciones: adición, sustracción, multiplicación, complemento aritmético.- División entera.

3. SISTEMA DE NÚMEROS RACIONALES

Sistema de números racionales: adición, sustracción, multiplicación. Relación de igualdad y orden. Propiedades.- Propiedad de la densidad del conjunto de los números racionales.-Representación decimal de un número racional. Números decimales exactos. Números decimales inexactos: Periódico puro y periódico mixto.- Fracción generatriz de un número decimal. Propiedades.- Números fraccionarios. Clases de fracciones: propia, impropia, decimal, ordinaria, reducible, irreducible, homogénea y heterogénea. Propiedades.- Aplicaciones: problemas diversos, rebotes, piscinas, fracciones de áreas.

4. SUCESIONES Y SUMATORIAS NOTABLES

Progresiones: aritmética y geométrica.- Series: aritmética y geométrica.- Sumas notables. Sumatorias.

5. SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Sistemas de numeración. Sistema posicional de numeración. Principio de orden y de base. Principales sistemas de numeración. Valor absoluto y relativo de una cifra. Representación literal de los numerales.- Descomposición polinómica: simple y por bloques.- Conversión de sistemas de numeración: De base n al sistema decimal. Del sistema decimal a base n . De base n a otro sistema de base m , donde $m \neq n \neq 10$.- Casos especiales de conversión de sistemas de numeración. Numeral de cifras máximas.- Bases sucesivas. Paridad de los numerales.

6. NÚMEROS PRIMOS

Números primos absolutos. Números primos entre sí. Números compuestos. Descomposición en factores primos de un número compuesto.- Estudio de los divisores de un número compuesto: Cantidad de divisores. Suma de divisores.- Producto de divisores. Suma de las inversas de los divisores. Función de Euler.

7. DIVISIBILIDAD

Divisibilidad y multiplicidad de un número. Operaciones con múltiplos. Números no divisibles.- Divisibilidad aplicada al binomio de Newton.- Principales criterios de divisibilidad: Divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 25 y 125.

8. MÁXIMO COMÚN DIVISOR Y MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

Máximo común divisor de dos o más números enteros positivos. Determinación del MCD: por factorización individual, por factorización simultánea, por el algoritmo de Euclides. Propiedades.- Mínimo común múltiplo de dos o más números enteros positivos. Determinación de MCM: por factorización individual, por factorización simultánea. Propiedades.

9. RAZONES Y PROPORCIONES

Razones: aritmética y geométrica.- Proporciones: aritmética y geométrica. Discretas y Continuas. Propiedades.- Serie de razones geométricas equivalentes. Propiedades.

10. MAGNITUDES PROPORCIONALES

Magnitudes: Directamente proporcionales e inversamente proporcionales. Propiedades.- Reparto proporcional simple: directo e inverso. Reparto proporcional compuesto.

11. REGLA DE TRES Y REGLA DE TANTO POR CIENTO

Regla de tres simple: directa e inversa.- Regla de tres compuesta.- Regla del tanto por ciento: problemas diversos, aumentos sucesivos y descuentos sucesivos, aplicaciones comerciales.

12. REGLA DE INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO

Regla de interés simple. Aplicaciones.- Regla de interés compuesto. Aplicaciones.

13. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA

Introducción a la estadística. Clases de estadística: estadística descriptiva y estadística inferencial. Población y Muestra.- Variables: variable cualitativa: nominal y ordinal. Variable cuantitativa: discreta y continua.- Representación de datos cualitativos: tabla de frecuencias, gráficos: barras y circular.- Representación de datos cuantitativos: tabla de frecuencias. Gráficos: histograma, diagrama escalonado, polígono de frecuencias y ojiva.- Medidas de tendencia central: Media aritmética para datos no agrupados y datos agrupados. Interpretación y aplicaciones.- Mediana para datos no agrupados y datos agrupados. Interpretación y aplicaciones.- Moda para datos no agrupados y datos agrupados. Interpretación y aplicaciones.- Medidas de dispersión: rango o recorrido, varianza y desviación estándar. Interpretación y aplicaciones.

14. INTRODUCCIÓN A LAS PROBABILIDADES

Métodos de conteo: Principio de adición y multiplicación. Variaciones y Permutaciones sin repetición. Combinaciones sin repetición. Propiedades.- Experimento aleatorio. Espacio muestral. Eventos.- Definición clásica de probabilidad. Propiedades importantes. Aplicaciones.- Probabilidad condicional. Aplicaciones.- Teorema de la multiplicación de probabilidades. Aplicaciones.- Probabilidad total y Teorema de Bayes. Aplicaciones.- Probabilidad de eventos independientes. Aplicaciones.

ALGEBRA

1. POTENCIACION

Potenciación. Propiedades.- Ecuaciones Exponenciales. Propiedades.

2. POLINOMIOS

Polinomios: Valor numérico, suma de coeficiente y el término independiente del polinomio.- Grados: grado relativo y grado absoluto, de un monomio y de un polinomio.- Polinomios especiales: homogéneos, ordenados, completos, completos y ordenados, polinomios idénticos y polinomios idénticamente nulos.

3. PRODUCTOS NOTABLES

Productos notables: cuadrado de un binomio y trinomio cuadrado perfecto, identidad de Legendre y de Lagrange.- Cubo de un binomio. Diferencia de cuadrados. Suma y diferencia de cubos. Identidad de Argand. Cuadrado de un trinomio y cubo de un trinomio.

4. DIVISION DE POLINOMIOS, TEOREMA DEL RESTO Y COCIENTES NOTABLES.

División de polinomios. Algoritmo de la división. Método de Horner y Método de Ruffini.- Teorema del resto.- Cocientes notables. Casos. Propiedades. Término cualquiera del cociente notable.

5. FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

Método del factor común.- Método de las identidades.- Método del aspa. Aspa simple. Aspa doble. Aspa doble especial.- Método de evaluación o divisores binomios.

6. RACIONALIZACIÓN

Racionalización, cuando el denominador irracional es un monomio de cualquier orden.- Racionalización, cuando el denominador irracional es un binomio (o expresiones transformables a binomio) de segundo orden.- Racionalización, cuando el denominador irracional es un binomio o trinomio de tercer orden.

6. ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO CON UNA VARIABLE REAL

Discusión y análisis de una ecuación de primer grado.- Solución y análisis de una ecuación de segundo grado.- Naturaleza de las raíces y propiedades de las raíces.- Reconstrucción de una ecuación cuadrática y ecuaciones equivalentes.

8. INECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

Inecuaciones de primer grado con una variable.- Inecuaciones de segundo grado con una variable.

9. ECUACIONES E INECUACIONES CON VALOR ABSOLUTO

Ecuaciones de primer y segundo grado con valor absoluto. Propiedades.- Inecuaciones de primer y segundo grado con valor absoluto. Propiedades.

10. MATRICES Y DETERMINANTES

Matrices. Tipos especiales de matrices: matriz cuadrada, traza de una matriz. Matriz diagonal. Matriz escalar. Matriz identidad y Matriz triangular inferior y superior.- Relaciones entre matrices: matriz transpuesta y propiedades, matriz simétrica y antisimétrica.- Operaciones con matrices: adiciones de matrices y propiedades, multiplicación de una matriz por un escalar y multiplicación de matrices, y propiedades.- Determinante de una matriz de orden 2×2 y 3×3 . Propiedades. Matriz singular y no singular.- Matriz de cofactores. Matriz adjunta. Inversa de una matriz y sus propiedades.

11. RELACIONES

Producto cartesiano de dos conjuntos. Propiedades.- Relaciones binarias, dominio y rango.- Relaciones reales, dominio y rango.

12. FUNCIÓN

Función Binaria, dominio y rango.- Función real de variable real, dominio y rango.

13. FUNCIONES ESPECIALES

Función Identidad: dominio y rango.- Función lineal: dominio y rango.- Función cuadrática: dominio y rango.- Función raíz cuadrada: dominio y rango.- Función valor absoluto: dominio y rango.- Función escalón unitario: dominio y rango.- Función signo: dominio y rango.- Función entero mayor: dominio y rango.

14. CLASES DE FUNCIONES

Función inyectiva. Función suryectiva y Función biyectiva.

15. OPERACIONES CON FUNCIONES

Adición de funciones. Sustracción de funciones y Multiplicación de funciones.- Composición de funciones: Propiedades.- Función inversa: propiedades.

16. FUNCION EXPONENCIAL

Propiedades. Dominio y rango.

17. FUNCIÓN LOGARÍTMICA

Logaritmo de un número, propiedades.- Ecuaciones logarítmicas.- Dominio y rango de una función logarítmica.

GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA

1. NOCIONES BÁSICAS DE LA GEOMETRÍA.

Geometría euclidiana plana y del espacio. Figura geométrica. Relaciones entre figuras geométricas: congruentes, semejantes y equivalentes. Clasificación de las figuras geométricas: Convexas y no convexas. Figuras fundamentales de la geometría: punto, recta y plano. Líneas: recta, quebrada, mixta, curva; poligonal abierta, poligonal cerrada; semirrecta, rayo. Axiomas de separación: de la recta, del plano y del espacio.

2. SEGMENTO DE RECTA

Segmento de recta: notación, elementos, mediatriz, propiedades. Operaciones con las medidas de segmentos. Proporcionalidad entre segmentos:

3. ÁNGULOS

Ángulo: Notación, elementos. Clasificación. Propiedades generales. Operaciones con medidas angulares.- Ángulos formados por dos rectas paralelas y una recta secante. Propiedades. Ángulos de lados paralelos y ángulos de lados perpendiculares. Propiedades.

4. TRIÁNGULOS

Triángulo: Notación, elementos y propiedades. Clasificación de los triángulos. Aplicaciones.- Líneas y puntos notables del triángulo: mediana y baricentro, bisectriz interior e incentro, bisectriz exterior y excentro, mediatriz y circuncentro, altura y ortocentro. Recta de Euler. Ángulos formados por las líneas notables del triángulo.

5. CONGRUENCIA Y SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

Congruencia de triángulos. Casos de congruencia: A.L.A., L.A.L., L.L.L. Propiedades.- Proporcionalidad en triángulos: teorema de la bisectriz interior y exterior, teorema del incentro, excentro. Menelao y Ceva.- Semejanza de triángulos. Casos de semejanza. Teorema de Thales. Propiedades.

6. RELACIONES MÉTRICAS DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS Y OBLICUÁNGULOS

Relaciones métricas en un triángulo rectángulo. Propiedades.- Relaciones métricas en un triángulo oblicuángulo. Teorema de Euclides, Teorema de Herón. Propiedades.

7. CUADRILÁTEROS

Cuadriláteros: notación, elementos, clasificación. Trapezoides: simétrico y asimétrico. Elementos y propiedades generales.- Paralelogramos: romboide, rectángulo, rombo y cuadrado. Elementos y propiedades generales.- Trapecios: isósceles, rectángulo y escaleno. Elementos, propiedades generales.

8. CIRCUNFERENCIA

Circunferencia: notación, elementos y propiedades. Ángulos con relación a una circunferencia y su medida: central, inscrito, semi-inscrito, ex-inscrito, interior y exterior.- Posiciones relativas entre dos circunferencias, propiedades. -Propiedades de las tangentes interiores, exteriores, secantes comunes, cuerdas y tangentes entre dos circunferencias y en una circunferencia.- Relaciones métricas entre líneas en la circunferencia: Teorema de Poncelet, teorema de las cuerdas, teorema de la secante y teorema de la tangente. Circunferencia y cuadrilátero, inscrito y circunscrito.

9. POLÍGONOS

Polígonos: elementos, clasificación. Polígonos convexos: clasificación. Propiedades generales.- Polígonos regulares: elementos. Propiedades generales. - Polígonos regulares de tres, cuatro, seis, lados: elementos y propiedades.

10. ÁREAS DE REGIONES: POLIGONALES, POLIGONALES REGULARES Y CIRCULARES PLANAS CONVEXAS

Área de regiones triangulares, propiedades generales. Relaciones entre las áreas de regiones triangulares: equivalentes y semejantes, área de la región hexagonal regular.- Área de regiones cuadriláteras convexas, propiedades generales, semejanza y relaciones entre áreas de regiones cuadriláteras.- Área del círculo, propiedades generales. Área porciones de regiones circulares.

11. RECTAS Y PLANOS EN EL ESPACIO, ÁNGULOS DIEDROS

Rectas y planos en el espacio. Teoremas y propiedades. Ángulo diedro, elementos, notación, clasificación y propiedades.

12. POLIEDROS

Poliedros convexos y no convexos, definición, elementos. Clasificación, Teorema de Euler y propiedades.- Poliedros regulares convexos, características, propiedades, área y volumen de los principales poliedros regulares y poliedros conjugados.- Prisma recto: Elementos, clasificación. Área y volumen. Tronco de prisma recto: Elementos, áreas y volumen.- Pirámide recta: Elementos, clasificación. Área y volumen. Tronco de pirámide recta: elementos, áreas y volumen. Pirámides semejantes.

13. SUPERFICIES Y SÓLIDOS DE REVOLUCIÓN

Cilindro circular recto y Tronco de cilindro circular recto: elementos, clasificación. Superficie desarrollada, áreas y volumen.- Cono circular recto y Tronco de cono circular recto: elementos,

clasificación. Superficie desarrollada, áreas y volumen.- Esfera: área de la superficie esférica y elementos. Área de la zona esférica, casquete y huso esférico. Volumen de una esfera, volumen del sector, cuña, segmento esférico.

14.FUNDAMENTOS DE LA TRIGONOMETRÍA

Ángulo trigonométrico: Magnitud. - Sistemas de medición de ángulos: Sistema sexagesimal, sistema centesimal y sistema radial. Conversión de sistemas: Fórmula de conversión.

15. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS

Razones Trigonométricas del ángulo agudo de un Triángulo rectángulo.- Razones trigonométricas reciprocas y complementarias, razones trigonométricas de ángulos notables de medidas de 30° , 37° , 45° , 53° y 60° .

16. ÁNGULO EN POSICIÓN NORMAL:

Ángulos de posición normal, coordenadas rectangulares, 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.- Reducción de ángulos al primer cuadrante.

17. IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS

Identidad trigonométrica: identidad trigonométrica fundamentales: pitagóricas, reciprocas y de cociente. Identidad trigonométrica auxiliar. Problemas de: Simplificación, con condiciones y de eliminación.- Identidades con arcos compuestos: adición y sustracción de dos arcos; identidades auxiliares.- Identidades con arcos múltiples: arco doble, arco mitad y arco triple.- Transformaciones trigonométricas de las razones de seno y coseno de suma o diferencia a producto y de producto a suma o diferencia.

18. RESOLUCION DE TRIANGULOS Y ANGULOS VERTICALES Y HORIZONTALES

Resolución de triángulos: ley de la tangente, ley de las proyecciones, ley de carnot, ley de senos.- Ángulos verticales: Angulo de elevación y depresión.- Ángulos horizontales.

19. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Círculo trigonométrico. Segmentos seno, coseno; recta tangente y recta cotangente, recta secante y recta cosecante.- Función seno y coseno: dominio, rango y gráfica. Propiedades.- Función tangente y cotangente: dominio, rango y gráfica. Propiedades.- Función secante y cosecante: dominio, rango y gráfica. Propiedades.

COMPETENCIA COMUNICATIVA

1. LA COMUNICACIÓN

Concepto. Fases de la comunicación: psíquica, fisiológica y física.- Elementos: emisor, receptor, canal, código, mensaje, referente y circunstancia.- Clases de comunicación: Por el código, por la relación emisor-receptor, por el mensaje, por el contexto.- Funciones de la comunicación: social, simbólica, lingüística, organizativa y cultural.- Naturaleza de la comunicación: integracional, transaccional, dinámica y recíproca.- Factores que influyen en el proceso comunicativo: facilidad lexicológica, actitudes, nivel de conocimiento y contexto sociocultural. Otros factores: de degradación, de perfeccionamiento.

2. EL LENGUAJE

Concepto. Características.- Funciones del lenguaje.- Planos del lenguaje: lengua y habla.-Diferencia entre lengua y habla.- Variaciones lingüísticas: dialecto, sociolecto e idiolecto. El interlecto.- El signo: tipos. El signo lingüístico y características.

3. FONOLOGÍA Y FONÉTICA

Concepto de fonología y fonética.- Unidades de estudio de la fonología: fonema y rasgos distintivos.- Unidades básicas de la fonética: elementos segmentales y suprasegmentales.- Clasificación de los fonemas: fonemas vocálicos y consonánticos.- División de la fonética en función del objeto de estudio: fonética general, fonética descriptiva y ortología.- Ramas de la fonética: fonética articuladora, acústica y auditiva o perceptiva.

4. SÍLABA

Concepto. Constituyentes silábicos.- El silabeo. Frontera silábica. Reglas de segmentación.- Clases: Por el acento. Por la grafía o letra final. Por la cantidad de grafías o letras.- Secuencia vocálica y consonántica: Tautosilábica (diptongo y triptongo) y heterosilábica (hiato).- Principios de ordenación de los segmentos en la sílaba. Escala universal de sonoridad.

5. ACENTUACIÓN GRÁFICA O TILDACIÓN

Concepto. Funciones del acento.- Reglas generales de acentuación gráfica: Acentuación gráfica de palabras monosílabas. Acentuación gráfica de palabras polisílabas: agudas, llanas, esdrújulas y sobresdrújulas.- La acentuación gráfica de las palabras con secuencias vocálicas: palabras con diptongo. Palabras con triptongo. Palabras con hiato.- Tilde diacrítica en palabras monosílabas.- Tilde diacrítica en qué, cuál, quién, cómo, cuán, cuánto, cuándo, dónde, y adónde. Escritura con tilde y sin tilde.- Tilde diacrítica en el adverbio solo y los pronombres demostrativos. Tilde en aún/aun.- Acentuación gráfica de formas o expresiones complejas: Formas complejas escritas en una sola palabra, expresiones complejas formadas por varias palabras unidas con guion.

6. USO DE LAS LETRAS MAYÚSCULAS Y MINÚSCULAS

Consideraciones básicas y funciones.- La mayúscula inicial y la escritura enteramente en mayúsculas.- Mayúscula en nombres propios y expresiones denominativas.- La mayúscula condicionada por la puntuación.- Uso de las mayúsculas.- Uso de las minúsculas.- Mayúscula en siglas y acrónimos.

7. SIGNOS DE PUNTUACIÓN

Concepto. Funciones de los signos de puntuación.- Punto. Coma. Punto y coma.- Dos puntos. Puntos suspensivos.- Paréntesis. Comillas. Raya.- Signos de interrogación y exclamación.

8. SUSTANTIVO

Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Clases: Sustantivos comunes y propios.- Sustantivos contables y no contables.- Sustantivos concretos y abstractos.- Sustantivos individuales y colectivos.- Género del sustantivo.- Número del sustantivo.

9. EL PRONOMBRE

Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Casos: nominativo, acusativo, dativo y preposicional.- Uso correcto de los pronombres: la, las, lo, los, le, les.- Función anafórica y catafórica del pronombre.- Clíticos: proclíticos y enclíticos.- Clases de pronombres: personales, demostrativos, posesivos, numerales, indefinidos, relativos, interrogativos y exclamativos.

10. EL ADJETIVO

Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Clases de adjetivos: adjetivos calificativos. Clases de adjetivos calificativos (explicativos, especificativos y epítetos). Los adjetivos gentilicios.- Grados de significación: grado positivo, comparativo y superlativo (relativo y absoluto).- Adjetivos determinativos: demostrativos, posesivos, numerales, indefinidos, relativos, interrogativos y exclamativos.- Apócope del adjetivo.

11. EL ARTÍCULO Y EL ADVERBIO

Artículo. Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Clases de artículos. Contracción gramatical del artículo.- Funciones y valores del artículo. El hiato en los artículos.- Adverbio. Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Clases de adverbios.- Usos correctos e incorrectos del adverbio.- Locuciones adverbiales.

12. EL VERBO

Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Clases: Por su función o predicación. Por su forma o conjugación.- Accidentes gramaticales del verbo.- Verbos auxiliares.- Los verboides o formas impersonales: Infinitivo, gerundio y participio.

13. CONECTORES LÓGICO SEMÁNTICOS

Preposición. Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Las preposiciones del español.- Locuciones prepositivas.- **Conjunción.** Criterios semántico, morfológico y sintáctico.- Clasificación de la conjunción: coordinantes y subordinantes.- Locuciones conjuntivas.

14. LA SINTAXIS Y ORACIÓN GRAMATICAL

La sintaxis. Concepto. El sintagma.- Clases de sintagmas. El sujeto o sintagma nominal. Estructura y clases. El predicado o sintagma verbal. Estructura. Clases. Sintagma preposicional. Sintagma adjetival. Sintagma adverbial.- **La oración gramatical.** Concepto. Características.- Clasificación de la oración gramatical. Por su estructura sintagmática. Por la cantidad de verbos y proposiciones. Por su naturaleza o la actitud del hablante.

15. EL TEXTO Y LA LECTURA

El texto. Estructura interna del texto: Idea principal, ideas secundarias, tema y título.- Clases de texto: Por su forma: Narrativo, descriptivo, argumentativo, expositivo y dialogal.- Por su contenido: Informativo, científico, filosófico, humanístico y literario.- Por su estructura: Analizante, sintetizante, centrado, encuadrado y paralelo.- **La lectura.** Niveles de comprensión lectora: literal, inferencial y crítica.- Tipos de preguntas de comprensión lectora.

16. RELACIONES SEMÁNTICAS

Sinonimia.- Antonimia.- Paronimia.- Homonimia: Homofonía y homografía.- Hiperonimia-hiponimia, holonimia-meronimia.- Analogías.- Denotación y connotación.

FÍSICA

1. LA FÍSICA Y MAGNITUDES

La Física como ciencia. Partes. Importancia. - Magnitud. Cantidad. Unidad. - Sistema Internacional de Unidades (SI). SLUMP.- Análisis dimensional.

2. VECTORES EN EL PLANO Y EL ESPACIO

Vector. Clasificación. Componentes de un vector. Vectores unitarios. - Operaciones con vectores: Adición. Sustracción (En el plano y espacio).- Multiplicación de un escalar por un vector.- Producto escalar de dos vectores (en el plano XY y en el XYZ).- Producto vectorial de vectores (en el plano XY y en el XYZ).

3. CINEMÁTICA

Sistemas de referencia. Vector posición. Movimiento. Desplazamiento. Velocidad. Aceleración. - Movimiento rectilíneo uniforme (MRU).- Movimiento rectilíneo uniformemente variado (MRUV).- Caída libre. Tiro vertical. - Movimiento de proyectiles. Movimiento circular. Desplazamiento angular. - Velocidad angular. Aceleración angular. - Movimiento circular uniforme (MCU).- Movimiento circular uniformemente variado (MCUV). Componentes de la aceleración lineal.

4. DINÁMICA LINEAL

Fuerza. Peso. Fuerza elástica. Fuerza de contacto. Fuerza a distancia. - Leyes de Newton. Fuerza de fricción o de rozamiento. - Dinámica del movimiento circular. Aplicaciones de dinámica circular.

5. ESTÁTICA

Composición de fuerzas concurrentes. - Composición de fuerzas no concurrentes. - Torque o momento de una fuerza. - Torque o momento de fuerzas concurrentes y no concurrentes. - Par de fuerzas. - Equilibrio de una partícula. - Equilibrio de un cuerpo rígido. - diagrama del cuerpo libre.

6. TRABAJO Y ENERGÍA

Trabajo. Unidades. -Potencia. Unidades. - Sistemas conservativos y sistemas no conservativos. - Energía mecánica: Energía cinética. Energía potencial. -Teorema de trabajo y energía mecánica. - Teorema de Trabajo energía cinética y energía potencial. - Principio de conservación de la energía. - Choque en una dimensión.

7. DINÁMICA DE ROTACIÓN

Impulso. Cantidad de movimiento o momentum lineal. - Principio de conservación del momentum lineal. - Teorema del impulso y el momentum lineal. - cantidad de movimiento angular o momentum angular. - Principio de conservación que la cantidad de movimiento angular. - Momento de inercia.- Energía cinética de rotación.

8.- MOVIMIENTO OSCILATORIO

Movimiento periódico. - Movimiento armónico simple. Elementos. - Cinemática del movimiento armónico simple. Dinámica del Movimiento armónico simple. - Energía mecánica del movimiento armónico simple.- Péndulo Simple.

9. MECÁNICA DE FLUIDOS

Densidad de un cuerpo. Densidad relativa- Peso específico. - Presión. Presión hidrostática. Variación de la presión. Presión atmosférica. Presión absoluta. Presión manométrica. - Principio de Pascal. Aplicaciones. Empuje hidrostático. - Principio de Arquímedes. Medidas de la presión. - Hidrodinámica. - caudal-ecuación de continuidad ecuación de Bernoulli. - Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli.

10. TEMPERATURA, DILATACIÓN Y CALOR

Temperatura. Medida de la temperatura. Escalas de temperatura.- Dilatación térmica. Dilatación lineal, superficial y volumétrica.- Calor. Calor específico. Capacidad calorífica. Equivalente mecánico del calor.- Mezclas y calorímetros. Calor Latente de fusión y vaporización.

11. TERMODINÁMICA

Gas ideal. Ecuación del estado del gas ideal. - Ecuación de estado para procesos: Isobárico, Isocórico, isotérmico y adiabático. - Mezclas de gases. Ley de Dalton. - Energía interna del gas ideal. - Capacidad calorífica molar. Trabajo termodinámico. - Primer principio de la termodinámica. - Segundo principio de la termodinámica.

12. ELECTROSTÁTICA

Carga eléctrica. Carga elemental. Cuantización y principio de conservación de la carga eléctrica.- Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb.- Campo electrostático. Intensidad del campo eléctrico. - Potencial eléctrico. Diferencia de potencial.- Líneas de fuerza. Superficies equipotenciales. Capacidad eléctrica.- Condensadores. Energía electrostática almacenada por un condensador.

13. ELECTRODINÁMICA

Corriente eléctrica. Corrientes continuas y alternas.- Resistencia eléctrica. Resistividad.- Materiales aislantes y conductores.- Asociación de resistencia en serie, paralela y mixta. Ley de Ohm. - Fuerza electromotriz (fem). Potencia eléctrica. Leyes de Kirchoff.- Circuitos eléctricos sencillos.

14. ELECTROMAGNETISMO

Magnetismo. Imanes. Interacción magnética. Campo magnético. Permeabilidad magnética.- Fuerza magnética sobre una carga eléctrica.- Fuerza magnética sobre una corriente eléctrica (Rectilínea).- Campo magnético de una corriente eléctrica rectilínea.- Fuerza entre corrientes eléctricas (rectilíneas). Flujo magnético. - Inducción electromagnética. Ley de Faraday Henry. Ley de Lenz.

15. MOVIMIENTO ONDULATORIO

Onda: Tipos: longitudinales y transversales. - Ecuación de la onda. Amplitud, frecuencia y número de onda. - Potencia e Intensidad de la onda. Unidades. - Sonido: Propagación, velocidad. - Elementos de acústica: Potencia, intensidad, nivel de intensidad. - Ondas estacionarias: en cuerdas y tubos (abiertos y cerrados).

16. ÓPTICA

Luz: Naturaleza de la luz. - Velocidad de propagación de la luz. - Espectro electromagnético. Reflexión y refracción de la luz. - Espejos: Planos y esféricos. Construcción de imágenes. - Lentes: Construcción de imágenes.

17. FÍSICA MODERNA

Principio de relatividad de Albert Einstein. - Contracción de la longitud y dilatación del tiempo. - Masa y energía relativista.- Efecto fotoeléctrico y efecto Compton.

QUIMICA

1. QUIMICA Y MATERIA

Materia: Propiedades físicas (masa, peso, densidad) y químicas. Clasificación: Por su composición (Sustancias y mezclas). Por su estado de agregación (sólido líquido y gaseoso).- Cambio físico y químico.- Cambios de estados de la materia.

2. ESTRUCTURA ATÓMICA

Modelo atómico actual: Naturaleza ondulatoria del electrón, Principio de incertidumbre de Heisenberg, Ecuación de onda. Descripción básica del átomo: Núcleo y envoltura electrónica. - Partículas subatómicas fundamentales.- Número atómico y número de masa. - Núclidos: Isótopos, Isóbaros e Isótonos.

3. NÚMEROS CUANTICOS Y CONFIGURACION ELECTRONICA

Niveles y subniveles de energía. Orbitales: Tipos de orbitales.- Números cuánticos: Principal, secundario, magnético y de spin, orbitales.- Configuración electrónica en estado fundamental de átomos neutros e iónicos. Casos especiales de metales de transición.

4. TABLA PERIODICA MODERNA

Descripción: Periodos y grupos. - Metales, no metales y metaloides. - Configuración electrónica y tabla periódica (Bloques s,p,d y f).- Notación de Lewis de elementos. - Electronegatividad

5. ENLACE QUIMICO.

Regla del octeto. - Enlace iónico.- Enlace covalente: Normal y coordinado. - Polar y apolar.- Estructuras de Lewis de compuestos iónicos y covalentes

6. NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGANICOS

Valencia y número de oxidación.- Compuestos binarios: Óxidos metálicos y no metálicos. - Peróxidos y Superoxidos.- Hidruros metálicos y no metálicos.- Aniones monoatómicos.-Sales binarias.- Compuestos ternarios: Hidróxidos. - Oxoácidos: normales, especiales (meta, piro, orto) y poliácidos. - Oxoaniones poliatómicos.- Oxisales neutras.- Compuestos cuaternarios: Oxisales ácidas, básicas y dobles.

7. MASA ATOMICA

Masa atómica, Masa molecular y Masa Formular.- MOL: Número de Avogadro y Masas Molares. - Volumen Molar y Condiciones Normales.- Composición Porcentual. - Fórmula de compuestos: mínima y molecular.

8. REACCIONES QUIMICAS

Reacción y Ecuación química. - Tipos de reacciones: Por el Agrupamiento atómico (Síntesis, descomposición, Desplazamiento simple y Metátesis). - Por el Cambio energético. - Por la Dinámica de la Reacción. - Por el cambio en el Número de oxidación.- Reacciones de Oxidación y Reducción: Agente oxidante y Agente reductor.- Balanceo de ecuaciones de Oxido-reducción: Método del Electrón valencia, Método del ion electrón.

9. ESTEQUIOMETRIA DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

Ley de Lavoisier, ley de Proust y Ley de Gay-Lussac.- Cálculos Estequiométricos: Ponderales y volumétricos (Condiciones normales).

10. SOLUCIONES

Definición, componentes (Solute y disolvente), tipos de soluciones.- Unidades de concentración: Porcentaje masa-masa, Porcentaje masa-volumen, Porcentaje volumen-volumen.- Molaridad, normalidad y molalidad.- Diluciones.

11. 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.- Equilibrio en sistemas heterogéneas.- Grado de reacción. Principio de Le Chatelier. Factores que alteran el estado de equilibrio.

12. HIDROCARBUROS

Química orgánica, Átomo de carbono: propiedades, tipos estructurales de carbono, Cadenas carbonadas, Tipos de fórmulas.- Alcanos: Estructura (Acíclicos y cíclicos), Nomenclatura, Radicales alquílicos, propiedades químicas de alcanos acíclicos: Combustión y Halogenación.- Alquenos: Nomenclatura y propiedades químicas: Combustión, Hidrogenación e hidratación.- Alquinos: Nomenclatura y Propiedades químicas: Combustión e Hidrogenación.- Hidrocarburos aromáticos. Benceno, Nomenclatura de derivados mono y disustituídos y propiedades químicas: halogenación, alquilación, nitración y sulfonación.- Hidrocarburos aromáticos de núcleos condensados: Nomenclatura de derivados mono y disustituídos del Naftaleno, antraceno y fenantreno.

13. ALCOHOLES, FENOLES Y ETÉRES

Alcoholes: Estructura y Clasificación (por el número y por la posición de hidroxilos) Nomenclatura. - Propiedades químicas: combustión, deshidratación (unimolecular y bimolecular), oxidación, formación de alcóxidos. - Fenoles: Nomenclatura de derivados.- Eteres.- Estructura y nomenclatura.

14. ALDEHIDOS y CETONAS

Aldehídos: Estructura y Nomenclatura. - Propiedades químicas: oxidación y reducción.- Cetonas: Estructura y nomenclatura. - Propiedades químicas: Reducción.- Carbohidratos: Clasificación (Mono, oligo y polisacáridos). - Estructura de la D – glucosa, D – fructosa, D – galactosa, sacarosa, maltosa, lactosa, almidón, glucógeno y celulosa.

15. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS Y ÉSTERES

Ácidos carboxílicos: Estructura y Nomenclatura.- Ácidos grasos: palmítico, esteárico y oleico.- Hidroxiácidos: ácido láctico, cítrico.- Propiedades químicas: Reducción, esterificación, formación de sales, formación de anhídridos y formación de amidas.- Ésteres: Estructura y nomenclatura. - Propiedades químicas: Hidrólisis ácida, saponificación.