



Universidad de  
Guayaquil



**BLOQUE DE CONOCIMIENTO:**

## **CIENCIAS MÉDICAS Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

### **CARRERAS**

- **Enfermería**
- **Entrenamiento Deportivo**
- **Fonoaudiología**
- **Medicina**
- **Nutrición y Dietética**
- **Obstetricia**
- **Odontología**
- **Terapia Ocupacional**
- **Terapia Respiratoria**

Vicerrectorado  
Académico

Decanato de Formación  
Académica y Profesional



Coordinación  
de **Admisión**  
y **Nivelación**

## Temarios para evaluación de conocimientos

### Química

Medición y unidades del sistema internacional

Medición

Temperatura y calor

Materia

Sustancias puras y mezclas

Modelo atómico

El átomo

Teoría atómica

El modelo planetario de Bohr

Modelo mecánico-cuántico de la materia

Teoría de Planck

Teoría de Bohr

Modelo de Sommerfeld

Números cuánticos

Distribución electrónica

Tabla periódica

Tipos de elementos

Propiedades físicas y químicas de los metales

Propiedades físicas y químicas de los no metales

Elementos de transición

Elementos de transición interna o tierras raras

Propiedades periódicas

Energía de ionización y afinidad electrónica

Electronegatividad y carácter metálico

Representación de Lewis

Energía y estabilidad

Formación de iones

Enlace químico

Clases de enlaces

Compuestos iónicos

Compuestos covalentes

Fuerzas de atracción intermolecular

Enlace metálico

Símbolos de los elementos químicos

Formulas químicas

Valencia y número de oxidación

Compuestos binarios

Compuestos ternarios y cuaternarios

Función óxido básico u óxidos metálicos

Función óxido ácido

Función hidróxido

Óxidos dobles o salinos

Función ácido

Función sal

Función hidruro

Función peróxido

Función peróxido

Reacción química y ecuación

Tipos de reacciones químicas

Balanceo o ajuste de ecuaciones químicas

Masa atómica y molecular

El mol

Numero de Avogadro

Masa molar

Cálculos estequiométricos

Sistemas dispersos

Soluciones o disoluciones

Ácidos y bases

pH

Acidosis y alcalosis

Neutralización

La tabla periódica y sus propiedades

Clasificación de la materia

Estados de la materia

Masa atómica y Avogadro

Masa molecular y Avogadro

Composición porcentual

Fórmula empírica y molecular

Balanceo de ecuaciones

Estequiometría de las reacciones

Reactivo limitante y reactivo en exceso

Rendimiento de reacción

Reacciones de precipitación

Número de oxidación de elementos y compuestos

Cálculos estequiométricos de reacciones óxido reducción

Celdas galvánicas

Electrólisis

Tipos de disoluciones

Porcentaje en masa

Partes por millón

Molaridad

Normalidad

Fracción molar

Elevación del punto de ebullición

Disminución del punto de congelación

Propiedades de los gases

Leyes de los gases

Ecuación del gas ideal

Densidad y masa molecular de un gas

Estequiometría de gases

Presiones parciales

Velocidad molecular promedio

Rapidez de reacción

Ley de la rapidez

Catálisis

Equilibrio químico

La constante de equilibrio  $K_p$

Equilibrios heterogéneos

Equilibrios múltiples

Propiedades de ácidos y bases

Teorías de ácidos y bases

Valoraciones ácido-base

Indicadores ácido-base

Ácidos y bases de Lewis

Geometría molecular

Composición de una disolución

Orbitales moleculares para el enlace covalente

Enlaces de carbono

Hibridación

El átomo de carbono

Compuestos orgánicos e inorgánicos

El carbono en la naturaleza

Tipos de carbono

Propiedades físicas de los compuestos del carbono

Grupos Funcionales

Hidrocarburos de cadena abierta

Nomenclatura de los hidrocarburos de cadena abierta

Alcanos

Alquenos

Nomenclatura de alquenos

Isomería de alquenos

Alquinos

Hidrocarburos alicíclicos

Hidrocarburos aromáticos y derivados del benceno

Alcoholes

Fenoles

Éteres

Epóxidos  
Aldehídos  
Cetonas  
Ácidos carboxílicos  
Esteres  
Tioesteres  
Isomería  
Aminas  
Amidas  
Nitrilos  
Glúcidos  
Lípidos  
Proteínas  
Enlace peptídico  
Biomateriales  
Energía renovable y no renovable  
Polímeros sintéticos  
Los plásticos  
Impacto ambiental  
Síntesis orgánica

### Matemáticas

Operaciones con radicales  
Notación científica  
Intervalos de números reales  
Operaciones con polinomios  
Factorización  
Ecuaciones de primer grado  
Sistemas lineales de dos  
Ecuaciones  
Funciones y estadísticas  
Probabilidad y combinatoria  
Propiedades de los números reales.  
Operaciones con reales  
Operaciones con potencias y radicales  
Intervalos de números reales  
Valor absoluto y distancia  
Logaritmos  
Cálculo de logaritmos  
Propiedades de los logaritmos  
Operaciones con polinomios  
Suma, resta y multiplicación de polinomios  
Método de Ruffini, teorema del residuo y método de Horner.  
Ecuaciones e inecuaciones  
Suma, resta y multiplicación de polinomios  
Inecuaciones fraccionarias con una incógnita  
Ecuaciones irracionales  
Concepto de función  
Función afín  
Función afín a trozos  
Función potencia entera negativa con  $n = -1, -2$ .  
Función raíz cuadrada.  
Función raíz cuadrada.  
Traslaciones  
Función valor absoluto de la función afín.  
Operaciones con funciones reales  
Modelos matemáticos con funciones cuadráticas.  
Noción intuitiva de límite  
Límite de funciones polinómicas y racionales en un punto  
Límites laterales  
Límites en el infinito  
Cálculo de límites  
Indeterminaciones.  
Continuidad de funciones.  
Operaciones

Tasa de variación y tasa de variación instantánea  
Derivada de una función en un punto  
Función derivada.  
Función derivada y operaciones  
Aplicación de las derivadas. Monotonía  
Vectores fijos  
Vectores equipolentes  
Vectores libres  
Operaciones con vectores  
Base de  $v^2$   
Dependencia de vectores  
Componentes de un vector en una base  
Componentes de un vector determinado por dos puntos  
Operaciones con vectores expresados por sus componentes  
Ángulo entre dos vectores  
Vector unitario  
Ecuaciones de la recta.  
Ecuación vectorial, ecuación paramétrica, ecuación general y explícita de la recta  
Rectas secantes  
Distancias. Distancia entre dos puntos  
Lugares geométricos. Mediatriz de un segmento  
Bisectriz de un ángulo  
Tablas estadísticas de datos no agrupados y de datos agrupados  
Gráficos estadísticos  
Análisis de datos. Medidas de tendencia central  
Medidas de dispersión  
Medidas de posición  
Pendiente de una recta dados dos puntos  
Ecuación de una recta que pasa por dos puntos  
Gráfica de una ecuación que pasa por dos puntos  
Ecuación de una recta (punto – pendiente)  
Ecuación de una recta (punto – intersección)  
Rectas paralelas  
Rectas perpendiculares  
Sistemas de ecuaciones lineales  
Métodos de resolución para sistemas de ecuaciones lineales  
Funciones cuadráticas  
Método de factorización  
Fórmula general cuadrática  
Función  
Concepto de función  
Propiedades de las funciones  
Función sobreyectiva  
Función biyectiva

Operaciones con funciones  
Función inversa  
Progresiones aritméticas  
Progresiones geométricas  
Termino general de una progresión geométrica  
Suma de los  $n$  términos de una progresión geométrica  
Producto de los  $n$  términos de una progresión geométrica  
Intermediarios financieros  
Medida de ángulo  
Medidas en el sistema internacional  
Equivalencia entre grados y radianes  
Funciones trigonométricas  
Las funciones trigonométricas  
Gráfica de la curva trigonométrica seno  
Gráfica de la curva trigonométrica coseno  
Gráfica de la curva trigonométrica tangente  
Gráfica de la curva trigonométrica cosecante  
Gráfica de la curva trigonométrica secante  
Gráfica de la curva trigonométrica cotangente  
Relación grafica de las funciones seno y cosecante  
Comparación de las características de las funciones seno y cosecante  
Comparación grafica de las funciones coseno y secante  
Comparación de las características de las funciones coseno y secante  
Comparación grafica de las funciones tangente y cotangente  
Comparación de las características de las funciones tangente y cotangente  
Límite y derivadas  
La idea intuitiva de límite – estimación numérica  
Cociente incremental  
Derivada de una función – notaciones- definición  
Cálculo de la derivada de una función mediante la definición de límites.  
La derivada y algunas de sus reglas básicas en funciones polinomiales.  
Interpretación física del cociente incremental (velocidad media).  
Interpretación física del cociente incremental (velocidad instantánea)  
Interpretación geométrica de la primera derivada  
La derivada de funciones polinomiales  
Derivada de una función racional mediante la definición de límites.  
Segunda derivada de funciones polinómicas.  
Interpretación física de la segunda derivada (aceleración media)  
Interpretación física de la segunda derivada (aceleración instantánea)  
Monotonía de funciones polinomiales de grado  $\leq 4$   
Análisis de intervalos (crecientes, decrecientes, y constantes)  
Máximos y mínimos de una función  
Vectores en  $\mathbb{R}^2$   
Producto escalar entre dos vectores

Producto escalar de un vector por si mismo  
Propiedades del producto escalar  
Vectores perpendiculares  
Vectores paralelos  
El uso de las TIC´s y los vectores  
Norma de un vector  
Distancia entre dos puntos  
Ángulo entre dos vectores  
Ecuaciones  
Ecuación cartesiana de la recta (forma explícita)  
Ecuación de la recta en la forma paramétrica.  
Ecuación de la recta en la forma vectorial.  
Transformación de la forma explícita a las formas paramétrica y vectorial  
Ecuación de una recta paralela a una recta conocida  
Ecuación de una recta perpendicular a una recta conocida  
Ecuación de una recta perpendicular a una recta conocida con vectores  
Cálculo de la distancia entre dos puntos con vectores  
La circunferencia  
Ecuación canónica de la circunferencia con centro en el origen  
Ecuación canónica de la circunferencia con centro en  $(h, k)$   
La elipse  
Ecuación canónica de la elipse con centro  $(0, 0)$  y eje focal  $x$   
Ecuación canónica de la elipse con centro  $(0, 0)$  y eje focal  $y$   
Ecuación canónica de la elipse con centro  $(h, k)$  y eje de simetría paralelo al eje  $x$   
Ecuación canónica de la elipse con centro  $(h, k)$  y eje de simetría paralelo al eje  $y$   
La parábola  
Ecuación canónica de la parábola con vértice  $(0, 0)$  y eje de simetría  $x$   
Ecuación canónica de la parábola con vértice  $(0, 0)$  y eje de simetría  $y$   
Ecuación canónica de la parábola con vértice  $(0, 0)$  y eje de simetría  $x$   
Ecuación canónica de la parábola con vértice  $(h, k)$  y eje focal paralelo al eje  $y$ .  
La hipérbola  
Ecuación canónica de la hipérbola con centro  $(0, 0)$  y eje focal a  $x$   
Ecuación canónica de la hipérbola con vértice  $(0, 0)$  y eje focal a  $y$   
Ecuación canónica de la hipérbola con vértice  $(h, k)$  y eje focal a  $x$   
Ecuación canónica de la hipérbola con vértice  $(h, k)$  y eje focal a  $y$   
La estadística  
La recolección de datos y su interpretación  
Tabla de frecuencia para datos no agrupados  
Medidas de tendencia central para datos no agrupados  
Media aritmética  
Mediana  
Moda  
Desviación media para datos no agrupados ( $d_m$ )  
La varianza para datos no agrupados ( $\sigma^2$ )

Desviación típica para datos no agrupados ( $\sigma$ )  
Medidas de tendencia central para datos agrupados  
Media aritmética para datos agrupados  
Mediana para datos agrupados ( $m_e$ )  
Moda para datos agrupados ( $m_o$ )  
Experimentos aleatorios  
Espacio muestral  
Operaciones con sucesos  
Probabilidad  
Probabilidad condicionada  
Teorema de Bayes  
Ecuaciones y funciones  
Vectores y figuras de dos dimensiones  
Estadística y probabilidad condicional  
Exponentes y logaritmos  
Función exponencial  
Función logarítmica  
Ecuaciones exponenciales  
Ecuaciones logarítmicas  
Límites de funciones  
Límite finito de una función en un punto  
Límites laterales finitos  
Relación entre el límite y los límites laterales  
Límite infinito de una función en un punto  
Límites de una función en el infinito  
Propiedades de los límites  
Propiedades  
Indeterminaciones  
Cálculo de límites  
Límites de funciones polinómicas  
Límites de funciones racionales  
Límites de funciones definidas a trozos  
Levantar indeterminaciones para calcular límites  
Aplicación de límites  
Asíntotas verticales  
Asíntotas horizontales  
Continuidad  
Continuidad en un punto  
Continuidad lateral  
Continuidad en un intervalo  
Propiedades de las funciones continuas  
Continuidad de las funciones elementales  
Teoremas relativos a la continuidad  
Teorema de conservación de signo

Teorema de Bolzano  
Teorema de valor intermedio  
Teorema de Weierstrass  
Derivada de una función en un punto  
Función derivada  
Función derivada y operaciones  
Diferencial de una función  
Aplicaciones de las derivadas  
Crecimiento de una función en un punto  
Extremos relativos  
Curvatura y punto de inflexión  
Área bajo una curva  
Integral definida  
Concepto  
Propiedades  
Teorema fundamental del cálculo  
Segundo teorema fundamental del cálculo  
Métodos numéricos de integración  
Primitivas e integrales indefinidas  
Primitivas  
Integrales indefinidas  
Propiedades de las integrales indefinidas  
Integrales indefinidas inmediatas  
Métodos básicos de integración  
Integración por descomposición  
Integración por cambio de variable  
Integración por partes  
Aplicaciones de la integral definida  
Área de figuras planas  
Área limitada por dos funciones continuas y las rectas  $x = a$  y  $x = b$   
Aplicaciones en física  
Matrices numéricas  
Concepto  
Representación  
Igualdad  
Tipos de matrices  
Operaciones con matrices  
Adición de matrices  
Multiplicación de una matriz por un número real  
Matriz identidad  
Matriz inversa  
Cálculo de la matriz inversa a partir de la definición  
Cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss - Jordan  
Ecuaciones lineales

Sistemas de ecuaciones lineales  
Clasificación de sistemas de ecuaciones lineales  
Notación matricial  
Método de gauss  
Inecuaciones lineales  
Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita  
Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas  
Sistemas lineales de inecuaciones con dos incógnitas  
Introducción a la programación lineal  
Métodos de resolución  
Tipos de soluciones  
Aplicaciones de la programación lineal  
Problema del transporte  
Problema de la dieta  
Otras aplicaciones  
Vectores  
Equipolencia de vectores  
Vectores libres  
Operaciones con vectores  
Adición de vectores  
Multiplicación por un número real  
El espacio vectorial  $\mathbb{R}^3$   
Componentes  
Operaciones con componentes  
Componentes de un vector determinado por dos puntos  
Punto medio de un segmento  
Producto escalar  
Definición  
Propiedades del producto escalar  
Expresión analítica del producto escalar  
Aplicaciones  
Producto vectorial  
Definición  
Propiedades  
Expresión analítica  
Aplicaciones  
Producto mixto  
Definición  
Propiedades del producto mixto  
Interpretación geométrica  
Expresión analítica  
Aplicaciones del producto mixto  
Rectas en el espacio  
Ecuación vectorial

Ecuaciones paramétricas  
Ecuaciones continuas  
Ecuaciones implícitas  
Posiciones relativas de dos rectas  
Posición de rectas respecto de la referencia  
Planos en el espacio  
Ecuación vectorial  
Ecuaciones paramétricas  
Ecuación general  
Posición relativa de dos planos  
Posición relativa de tres planos  
Posición de planos respecto de la referencia  
Posición relativa de recta y plano  
Ángulos entre elementos del espacio  
Ángulo entre dos rectas  
Rectas perpendiculares  
Planos perpendiculares  
Ángulo entre recta y plano  
Distancias entre elementos del espacio  
Distancia entre dos puntos  
Distancia de un punto a una recta  
Distancia de un punto a un plano  
Distancia entre dos rectas  
Distancia entre dos planos  
Distancia entre recta y plano  
Sucesos  
Suceso seguro y suceso imposible  
Operaciones con sucesos  
Sucesos compatibles y sucesos incompatibles  
Sistema completo de sucesos  
Probabilidad  
Definición experimental  
Definición axiomática  
Propiedades de la probabilidad  
Probabilidad condicionada  
Concepto  
Propiedades de la probabilidad condicionada  
Sucesos dependientes y sucesos independientes  
Teorema de la probabilidad total  
Teorema de bayes  
Variables aleatorias  
Concepto  
Tipos de variable aleatoria  
Distribución de probabilidad de una variable aleatoria discreta

Función de probabilidad  
Distribución de probabilidad de una variable aleatoria continua  
Función de densidad  
Parámetros descriptivos  
Esperanza  
Varianza  
Distribuciones discretas  
Distribución de Bernoulli  
Distribución binomial  
Distribución de Poisson  
Variable estadística bidimensional  
Organización de datos  
Análisis de datos  
Interpretación gráfica de la relación entre variables  
Coeficiente de Pearson  
Regresión lineal  
Rectas de regresión y predicciones  
Valoración de las predicciones

## **BIOLOGÍA**

Biología  
Sistema inmune  
Ecosistema  
El método científico  
Microscopía  
Origen y evolución del universo  
Origen y evolución de la Tierra  
Teorías sobre el origen de la vida  
Otras teorías sobre el origen de la vida  
Bioelementos y biomoléculas  
Agua  
Sales minerales  
Biomoléculas orgánicas  
Glúcidos  
Lípidos  
Vitaminas  
Proteínas  
Enzimas  
Ácidos nucleicos  
Metabolismo  
El origen de las especies  
El darwinismo  
La especiación y las teorías actuales  
Tipos de selección natural  
Las pruebas de la evolución  
La evolución humana  
Los seres vivos  
Los dominios y reinos de los seres vivos  
Diversidad biológica  
Diversidad genética  
Diversidad específica  
Diversidad ecológica  
Teoría celular  
Origen de la célula  
La célula  
El sistema digestivo  
El sistema excretor  
Nutrición  
Biotecnología  
Origen de la vida  
Principales biomoléculas orgánicas  
Evolución de los seres vivos  
Diversidad de los seres vivos

La célula  
Nutrición, relación y reproducción  
El ADN como base de la vida  
Introducción a la genética molecular  
Control de la expresión genética  
Fases del ciclo celular  
La meiosis  
El control del ciclo celular  
Función de reproducción  
Los genes  
La transmisión de los caracteres  
La expresión de los genes: la herencia  
Genética mendeliana  
Enfermedades hereditarias  
Ingeniería genética  
La organización pluricelular  
El medio interno  
El desarrollo embrionario y la diferenciación celular  
Tejidos vegetales  
Captación y transformación de los nutrientes en vegetales  
Excreción en los vegetales  
El transporte de sustancias en los vegetales  
Hormonas vegetales  
Movimientos en las plantas  
Desarrollo embrionario en los animales  
Tejidos animales  
Sistemas animales  
El sistema respiratorio  
El sistema circulatorio  
El cerebro humano  
El aparato locomotor  
El sistema endócrino humano  
El crecimiento en el ser humano  
Biósfera: características  
Los ecosistemas  
Biomás del mundo  
Biodiversidad del Ecuador  
Ecología humana  
Crecimiento y modelos poblacionales  
Bioingeniería y necesidades humanas  
Sistema nervioso y endócrino  
Alteraciones del sistema nervioso  
Enfermedades del sistema nervioso y endócrino  
Sistema inmunológico en animales

Sistemas de reproducción en seres vivos  
Desarrollo embrionario animal  
Fecundación, embarazo y parto en los seres humanos  
La salud y las enfermedades  
La sexualidad  
Los recursos del planeta  
La sostenibilidad o desarrollo sustentable  
Ecogestión  
Medidas preventivas  
Medidas correctoras

## Preguntas para Practicar

### QUÍMICA

**DE LAS SIGUIENTES OPCIONES, SELECCIONE LA QUE INDIQUE QUÉ ESTUDIA LA QUÍMICA ORGÁNICA**

- a) Estudia a todos los componentes de la tabla periódica
- b) Estudia los compuestos que contienen carbono en su estructura.
- c) Estudia la composición, estructura y propiedades de la materia inorgánica.
- d) Estudia los compuestos que no contienen carbono en su estructura.

**SELECCIONE LA RESPUESTA A LA QUE CORRESPONDE LA SIGUIENTE DEFINICIÓN:**

“ESTUDIA, DESARROLLA Y MEJORA LOS MÉTODOS Y LAS HERRAMIENTAS, CON EL FIN DE IDENTIFICAR Y CUANTIFICAR LOS COMPUESTOS DE UNA MUESTRA Y SUS CANTIDADES”

- a) Química general
- b) Química descriptiva
- c) Química aplicada
- d) Química analítica

**SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA AL SIGUIENTE ENUNCIADO**

“LA QUÍMICA DESCRIPTIVA SE DIVIDE EN:”

- a) Química general y aplicada
- b) Química cuantitativa y cualitativa
- c) Química inorgánica y orgánica
- d) Bioquímica, fisicoquímica y geoquímica

**SELECCIONE LA RESPUESTA A LA QUE CORRESPONDE LA SIGUIENTE DEFINICIÓN**

“ES TODO AQUELLO QUE TIENE MASA Y OCUPA UN LUGAR EN EL ESPACIO”

- a) Materia
- b) Energía
- c) Luminosidad
- d) Agua

**SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA AL SIGUIENTE ENUNCIADO**

“LA MATERIA SE CLASIFICA EN:”

- a) Elemento y compuesto
- b) Sustancia pura y mezcla
- c) Homogénea y heterogénea
- d) Mezcla y elemento

**DADAS LAS SIGUIENTES OPCIONES, IDENTIFIQUE LA QUE CORRESPONDE A UN COMPUESTO**

- a) Hidrógeno
- b) NaCl
- c) Concreto
- d) Oxígeno

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA**

**¿EN QUÉ SE BASA LA LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MASA?**

- a) Se destruye la materia durante una reacción química y no solo se transforma.
- b) La materia no se crea ni se destruye durante una reacción química, solo se transforma.
- c) La materia se crea y se destruye durante una reacción química, no solo se transforma.
- d) La materia no es capaz de transformarse en un nuevo elemento y se pierde.

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA:**

**¿CUÁL ES EL TIPO DE QUÍMICA QUE UTILIZA TÉCNICAS PARA CUANTIFICAR SUSTANCIAS QUÍMICAS?**

- a) Química General
- b) Química Inorgánica
- c) Química Analítica Cuantitativa
- d) Química Analítica Cualitativa

**DE LOS SIGUIENTES PARES DE PROPIEDADES, MARQUE LA ALTERNATIVA QUE INCLUYE UNA PROPIEDAD EXTENSIVA Y UNA PROPIEDAD INTENSIVA.**

- a) Densidad, Punto de ebullición
- b) Masa, Volumen
- c) Peso, temperatura
- d) Longitud, entropía

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA.**

- a. El número atómico se representa con la letra A.
- b. Los protones tienen carga negativa.
- c. Los neutrones están dentro del núcleo del átomo
- d. Los electrones están dentro del núcleo del átomo.

**DE LAS SIGUIENTES OPCIONES, SELECCIONE LA QUE PRESENTA SÓLO ELEMENTOS NO METÁLICOS**

- a. Bromo, yodo, fósforo, osmio, sodio, potasio, aluminio.
- b. Paladio, plata, calcio, azufre, selenio, bromo, flúor.
- c. Manganeseo, hierro, osmio, molibdeno, paladio, hidrógeno, litio.
- d. Carbono, nitrógeno, yodo, bromo, radón, xenón, fosforo

**SELECCIONE LA OPCIÓN A LA CUAL CORRESPONDE LA SIGUIENTE DEFINICIÓN**

“ES LA CAPACIDAD DE UN ÁTOMO QUE ESTÁ ENLAZADO A OTRO U OTROS ÁTOMOS DE ATRAER ELECTRONES “

- a) Afinidad electrónica
- b) Electronegatividad
- c) Energía de ionización
- d) Radio atómico

**MARQUE LA ALTERNATIVA QUE CONTENGA EL ELEMENTO QUÍMICO MÁS ELECTRONEGATIVO**

- a) Flúor.
- b) Francio.
- c) Hidrógeno.
- d) Helio.

**DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS: Li, Mg, As, O, F, Ar, V, y Nb, ¿CUÁLES ESPERARÍAS QUE FUERAN BUENOS CONDUCTORES DEL CALOR Y LA ELECTRICIDAD? SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:**

- a. Li, Mg, V y Nb
- b. Li, O, Mg, y Nb
- c. Ar, O, Mg, y Li
- d. F, O, Ar, y As

**DE LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS, SELECCIONE AQUEL QUE NO CORRESPONDE A LAS REGLAS DEL NÚMERO DE OXIDACIÓN:**

- a. El número de oxidación de todos los elementos libres es cero.
- b. El estado de oxidación del oxígeno es -2, excepto en hidruros metálicos que es -1.
- c. El número de oxidación de los metales es siempre positivo.
- d. La suma de los números de oxidación de los elementos que forman un compuesto es cero.

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA:**

- a. Los compuestos inorgánicos binarios contienen exactamente dos elementos iguales
- b. Los compuestos inorgánicos ternarios contienen exactamente tres elementos diferentes.
- c. Los compuestos inorgánicos cuaternarios contienen exactamente cuatro elementos iguales.
- d. Los compuestos inorgánicos binarios contienen exactamente tres elementos iguales.

**LA NOMENCLATURA TRADICIONAL DE LA FÓRMULA QUÍMICA  $PbO$  ES:**

- a. Óxido de plomo (V)
- b. Óxido plomoso
- c. Óxido plumboso
- d. Óxido de plomico

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
“LOS ÓXIDOS NO METÁLICOS SE FORMAN ENTRE:”

- a. No metal + oxígeno, el oxígeno con número de oxidación -2
- b. Metal + oxígeno con número de oxidación -1
- c. No metal + hidrógeno con número de oxidación -1
- d. Metal + oxígeno con número de oxidación -2

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA:**

- a. La fórmula del hidróxido de magnesio es  $Mn(OH)$
- b. La fórmula del hidróxido de calcio es  $Ca(OH)_2$
- c. La fórmula del hidróxido de bario es  $B(OH)$
- d. La fórmula del hidróxido de calcio es  $C(OH)$

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
“LA REACCIÓN ENTRE UN METAL Y UN NO METAL FORMA:”

- a. Óxido básico
- b. Sal neutra
- c. Ácido hidrácido
- d. Hidruro metálico

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA.**

“LOS ÁCIDOS HIDRÁCIDOS SE FORMAN POR LA COMBINACIÓN ENTRE:”

- a. Un no metal con el oxígeno.
- b. Un metal con el oxígeno.
- c. Un no metal (de las familias de los halógenos y anfígenos) y el hidrógeno con estado de oxidación +1
- d. Un metal y el grupo peróxido.

**SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA.**

SEGÚN LA NOMENCLATURA DE STOCK, ¿CON QUÉ TIPO DE NÚMEROS SE ESCRIBE EL NÚMERO DE OXIDACIÓN?

- a. Números enteros
- b. Números romanos
- c. Números naturales
- d. Números Griegos

**SEÑALE LA RESPUESTA CORRECTA AL SIGUIENTE ENUNCIADO.**

“LA FÓRMULA MOLECULAR GENERAL  $C_nH_{2n+2}$  CORRESPONDE A LOS \_\_\_\_\_, DONDE  $n$  REPRESENTA LA CANTIDAD DE ÁTOMOS DE CARBONO.”

- a. Alcano
- b. Alqueno
- c. Alquino
- d. Cicloalqueno

**SEÑALE LA RESPUESTA CORRECTA AL SIGUIENTE ENUNCIADO.**

“LA FÓRMULA MOLECULAR GENERAL  $C_nH_{2n-2}$  CORRESPONDE A LOS \_\_\_\_\_, DONDE  $n$  REPRESENTA LA CANTIDAD DE ÁTOMOS DE CARBONO.”

- a. Alcano
- b. Alqueno
- c. Alquino
- d. Cicloalqueno

**DE LOS SIGUIENTES COMPUESTOS, SELECCIONE EL COMPUESTO EN DONDE EL NITRÓGENO TIENE VALENCIA +3:**

- a.  $N_2O$
- b.  $N_2O_3$
- c.  $NO$
- d.  $N_5O_2$

**DE LAS SIGUIENTES OPCIONES, ESCOJA EL NÚMERO DE OXIDACIÓN DE LOS METALES ALCALINOTÉRREOS:**

- a. +1
- b. +2
- c. +3
- d. +4

**DE LOS SIGUIENTES COMPUESTOS, SEÑALE AQUEL QUE ES CONSIDERADO UN HIDRÓXIDO O BASE.**

- a.  $HBr$
- b.  $NaOH$
- c.  $NaCl$
- d.  $HNO_3$

**IDENTIFIQUE CUAL DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS QUÍMICOS ES UN PERÓXIDO**

- a.  $NO_2$
- b.  $FO_2$
- c.  $MnO_2$
- d.  $Li_2O_2$

**SEÑALE EL NOMBRE CORRECTO DEL HIDROCARBURO CUYA FÓRMULA SEMIDESARROLLADA ES  $CH_3-(CH_2)_3-CH_3$**

- a. Propano

- b. Hexano
- c. Butano
- d. Pentano

**SEÑALE EL NOMBRE CORRECTO DEL HIDROCARBURO CUYA FÓRMULA SEMIDESARROLLADA ES  $\text{CH}_3\text{-(CH}_2\text{)}_8\text{-CH}_3$**

- a. Decano
- b. Octano
- c. Dodecano
- d. Propano

**SELECCIONE EL NOMBRE CORRECTO DEL SIGUIENTE HIDROCARBURO:**

- a. 4-etilpentano
- b. 3-etilpentano
- c. etilpentano
- d. 1,1-dietilpropano

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA CON RESPECTO A LOS SIGUIENTES HIDROCARBUROS  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_8$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$**

- a. Hay 3 alcanos, 1 alqueno, 2 alquinos
- b. Hay 3 alcanos, 2 alquenos, 1 alquino
- c. Hay 2 alcanos, 3 alquenos, 1 alquino
- d. Hay 2 alcanos, 1 alqueno, 3 alquinos

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA CON RESPECTO A LOS SIGUIENTES HIDROCARBUROS  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ,  $\text{C}_5\text{H}_8$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ ,  $\text{C}_4\text{H}_6$**

- a. Hay 3 alcanos, 1 alqueno, 2 alquinos
- b. Hay 3 alcanos, 2 alquenos, 1 alquino
- c. Hay 2 alcanos, 3 alquenos, 1 alquino
- d. Hay 2 alcanos, 1 alqueno, 3 alquinos

**SELECCIÓN EL NOMBRE CORRECTO PARA EL SIGUIENTE RADICAL ALQUILO**

- a. Propil (o)
- b. Butil (o)
- c. Isopropil (o)
- d. Etil (o)

**SELECCIÓN EL NOMBRE CORRECTO PARA EL SIGUIENTE RADICAL ALQUILO:**

- a. Propil (o)
- b. Butil (o)
- c. Isopropil (o)
- d. Etil (o)

**¿CUÁL ES EL NOMBRE CORRECTO PARA LA SIGUIENTE ESTRUCTURA ORGÁNICA?**

**SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:**

- a. 5-metil, 5-etilpentano
- b. 3,4-dimetilheptano
- c. 2-etil, 3-metilhexano
- d. 5-etil, 5-metilpentano

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA QUE CONTIENE SÓLO ALCANOS:**

- a. metano, buteno, propino, hexino.
- b. buteno, metano, propino, etino.
- c. propano, hexeno, decano, eteno.
- d. propano, hexano, decano, metano.

**SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA. EL SIGUIENTE COMPUESTO ES UN EJEMPLO DEL GRUPO FUNCIONAL CONOCIDO COMO**

- a. Alcohol
- b. Cetona
- c. Aldehído
- d. Ácidos carboxílicos

**SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA. EL SIGUIENTE COMPUESTO ES UN EJEMPLO DEL GRUPO FUNCIONAL CONOCIDO COMO:**

- a. Alcohol
- b. Cetona
- c. Aldehído
- d. Ácidos carboxílicos

**SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA. EL SIGUIENTE COMPUESTO ES UN EJEMPLO DEL GRUPO FUNCIONAL CONOCIDO COMO:**

- a. Alcohol
- b. Cetona
- c. Aldehído
- d. Ácido carboxílico

**SEÑALE LA ALTERNATIVA INCORRECTA SOBRE LOS CONCEPTOS A CONTINUACIÓN:**

- a) Si conocemos los porcentajes de los elementos que constituyen un compuesto, se puede determinar su fórmula empírica
- b) La fórmula empírica proporciona la mínima relación de números enteros de los átomos de un elemento presentes en un compuesto.
- c) El mol es la conexión entre el mundo de la macroescala y la nanoescala; y contiene el mismo número de partículas:  $1 \text{ mol} = 6.022 \cdot 10^{23}$  partículas.
- d) La fórmula molecular siempre es diferente que la fórmula empírica.

**SEÑALE LA OPCIÓN CORRECTA: LA SUMA DE LAS MASAS ATÓMICAS DE CADA UNO DE LOS ÁTOMOS DE UNA MOLÉCULA DE UN COMPUESTO ESPECÍFICO, SE DEFINE COMO:**

- a) Mol
- b) Número de Avogadro
- c) Masa molecular
- d) Composición centesimal

**SEÑALE LA OPCIÓN CORRECTA: CUANDO DOS O MÁS SUSTANCIAS PURAS REACCIONAN PARA DAR OTRA MÁS COMPLEJA, OCURRE UNA REACCIÓN DE:**

- a) Síntesis o combinación
- b) Descomposición
- c) Desplazamiento
- d) Doble desplazamiento.

**LAS SIGUIENTES ECUACIONES SON EJEMPLOS DE REACCIONES DE:**



- a) Síntesis o combinación
- b) Descomposición
- c) Sustitución simple o desplazamiento
- d) Doble desplazamiento.

**AL HACER REACCIONAR ALUMINIO (Al) CON ÁCIDO CLORHÍDRICO (HCl) SE PRODUCE UN GAS LLAMADO HIDRÓGENO (H<sub>2</sub>) Y CLORURO DE ALUMINIO (AlCl<sub>3</sub>), SE PRODUCE UNA REACCIÓN DE:**

- a) Descomposición
- b) Combinación o síntesis
- c) Doble desplazamiento
- d) Sustitución simple o desplazamiento

**SELECCIONE EL LITERAL CORRECTO AL SIGUIENTE ENUNCIADO.**

“UNA MANERA DE OBTENER OXÍGENO A NIVEL DE LABORATORIO ES CALENTAR EN UN MECHERO CLORATO DE POTASIO (KClO<sub>3</sub>) SEGÚN LA ECUACIÓN  $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2 \text{KCl} + 3 \text{O}_2$ . ESTA REACCIÓN ENTRA DENTRO DE LA VARIEDAD DE REACCIONES QUÍMICAS LLAMADAS:

- a) Descomposición
- b) Combinación o síntesis
- c) Doble desplazamiento
- d) Sustitución simple o Desplazamiento

**PARA NEUTRALIZAR EL ÁCIDO GÁSTRICO DEL ESTÓMAGO HCl SE PUEDE UTILIZAR HIDRÓXIDO DE MAGNESIO Mg(OH)<sub>2</sub>, TAL Y COMO LO INDICA LA**

**SIGUIENTE REACCIÓN  $2\text{HCl} + \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . SELECCIONE QUÉ TIPO DE VARIEDAD DE CAMBIO QUÍMICO SE ESTABLECE EN ESTA REACCIÓN:**

- a) Desplazamiento simple
- b) Combinación o síntesis
- c) Doble desplazamiento
- d) Descomposición

**ANALICE LAS SIGUIENTES ALTERNATIVAS Y ESCOJA LA RESPUESTA CORRECTA:**

- a) La reacción exotérmica es cualquier reacción que libera energía
- b) Las reacciones exotérmicas y endotérmicas se caracterizan porque desprenden energía
- c) La reacción exotérmica es cualquier reacción que absorbe energía
- d) Las reacciones endotérmicas es cualquier reacción que desprende energía

**ESCOJA LA ALTERNATIVA CORRECTA QUE REPRESENTA A LAS REACCIONES ENDOTÉRMICAS:**

- a) Ácido + Base  $\rightarrow$  Sal + Agua
- b)  $\text{A}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{A}$
- c)  $\text{A} + \text{B} + \text{calor} \rightarrow \text{C} + \text{D}$
- d)  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D} + \text{calor}$

**ESCOJA LA ALTERNATIVA CORRECTA QUE REPRESENTA A LAS REACCIONES EXOTÉRMICAS:**

- a) Ácido + Base  $\rightarrow$  Sal + Agua
- b)  $\text{A}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{A}$
- c)  $\text{A} + \text{B} + \text{calor} \rightarrow \text{C} + \text{D}$
- d)  $\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D} + \text{calor}$

**IDENTIFIQUE LA OPCIÓN QUE TENGA EL NOMBRE INCORRECTO SOBRE EL TIPO DE ECUACIÓN:**

- a)  $\text{AgNO}_3(\text{ac}) + \text{NaCl}(\text{ac}) \rightarrow \text{AgCl}(\text{s}) + \text{NaNO}_3(\text{ac})$  ecuación de sustitución simple
- b)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(\text{s}) \rightarrow \text{CaO}(\text{s}) + 2\text{CO}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$  ecuación de descomposición
- c)  $\text{C}_5\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  ecuación de combustión
- d)  $2\text{Al}(\text{s}) + 3\text{S}(\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3(\text{s})$  ecuación de síntesis

**ESCOJA LA RESPUESTA CORRECTA AL SIGUIENTE ENUNCIADO.**

Al ajustar la siguiente ecuación, el coeficiente estequiométrico para el cloruro de aluminio ( $\text{AlCl}_3$ ) es:  $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$ :

- a) 1
- b) 2
- c) 3

d) 6

**AL AJUSTAR LA SIGUIENTE ECUACIÓN, EL COEFICIENTE ESTEQUIOMÉTRICO PARA EL ÁCIDO YODHÍDRICO (HI) ES:  $\text{CaS} + \text{HI} + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + \text{CaI}_2$**

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**LA SUMA DE LOS COEFICIENTES ESTEQUIOMÉTRICOS DE LOS PRODUCTOS EN LA REACCIÓN DE COMBUSTIÓN COMPLETA DEL PENTENO ( $\text{C}_5\text{H}_{10}$ ) ES:**

- a) 17
- b) 20
- c) 30
- d) 35

**LA SUMA DE LOS COEFICIENTES ESTEQUIOMÉTRICOS DE LOS REACTIVOS EN LA REACCIÓN DE COMBUSTIÓN COMPLETA DEL PENTINO ( $\text{C}_5\text{H}_8$ ) ES:**

- a) 7
- b) 3
- c) 5
- d) 8

**LA SUMA DE LOS COEFICIENTES ESTEQUIOMÉTRICOS DE LOS PRODUCTOS EN LA REACCIÓN DE COMBUSTIÓN COMPLETA DEL PENTANO ( $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ) ES:**

- a) 11
- b) 10
- c) 12
- d) 15

**ESCOJA LA RESPUESTA CORRECTA AL SIGUIENTE ENUNCIADO.**

**LA SUMA DE TODOS LOS COEFICIENTES ESTEQUIOMÉTRICO EN LA REACCIÓN DE COMBUSTIÓN COMPLETA DEL NONENO ( $\text{C}_9\text{H}_{18}$ ) ES:**

- a) 54
- b) 65
- c) 36
- d) 29

**LEA DETENIDAMENTE EL SIGUIENTE ENUNCIADO Y COMPLETE CON LA RESPUESTA CORRECTA:**

**LA OXIDACIÓN ES EL PROCESO QUÍMICO MEDIANTE EL CUAL UNA SUSTANCIA \_\_\_\_\_ ELECTRONES CUANDO PARTICIPAN EN UNA REACCIÓN QUÍMICA.**

- a) cede

- b) gana
- c) cede y gana
- d) gana y capta

**MARQUE LA ALTERNATIVA CORRECTA:**

EL PROCESO DONDE HAY GANANCIA DE ELECTRONES POR UNA SUSTANCIA EN UNA REACCIÓN QUÍMICA, SE DEFINE COMO:

- a) Oxidación
- b) Reducción
- c) Oxidación y reducción
- d) Ninguna de las anteriores

**ESCOJA LA OPCIÓN QUE CONTENGA A LOS COEFICIENTES DE LA ECUACIÓN QUÍMICA BALANCEADA DE LA COMBUSTIÓN COMPLETA DEL PROPANO GASEOSO**

- a) 1, 2, 2, 4
- b) 1, 5, 3, 4
- c) 2, 4, 3, 5
- d) 1, 3, 3, 4

**IDENTIFIQUE CUÁL ES EL ELEMENTO QUE ACTÚA COMO AGENTE REDUCTOR EN LA SIGUIENTE REACCIÓN QUÍMICA, LUEGO SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA:  $2 \text{ Al} + 3 \text{ Br}_2 \rightarrow 2 \text{ AlBr}_3$**

- a) El elemento que actúa como agente reductor es el Br
- b) El elemento que actúa como agente reductor es el Al
- c) Ningún elemento actúa como agente reductor
- d) Actúan como agente reductor el Al y el Br

**ESCOJA EL ENUNCIADO CORRECTO:**

LA LEY DE BOYLE DICE QUE: A TEMPERATURA CONSTANTE EL VOLUMEN DE CUALQUIER GAS ES INVERSAMENTE PROPORCIONAL A SU:

- a) Presión.
- b) Temperatura.
- c) Constancia.
- d) Presión atmosférica.

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA.**

“LA FUERZA QUE EJERCEN LAS PARTÍCULAS DEL GAS AL CHOCAR CON LAS PAREDES DEL RECIPIENTE O CON ELLAS, RECIBE EL NOMBRE DE”

- a) Presión.
- b) Fuerza.
- c) Temperatura.
- d) Ninguna de las anteriores.

**EN CONDICIONES DE TEMPERATURA CONSTANTE, SE APRECIA QUE AL AUMENTAR LA PRESIÓN DE UN GAS CONTENIDO EN UN RECIPIENTE HERMÉTICO, SU VOLUMEN DISMINUYE. ¿QUÉ LEY DE LOS GASES EXPLICA ESTE HECHO?**

- a) Boyle
- b) Charles
- c) Avogadro
- d) Gay-Lussac

**SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA:**

SE REALIZA EL SIGUIENTE EXPERIMENTO: SE TIENE UN GAS A 50 °C DE TEMPERATURA Y 1 ATMÓSFERA DE PRESIÓN EN UN VOLUMEN DETERMINADO POR "X" LITROS. SE AUMENTA LA TEMPERATURA AL DOBLE DEJANDO LA PRESIÓN CONSTANTE. ¿CÓMO SE COMPORTA EL VOLUMEN DE ESTE GAS CUANDO SE VE AFECTADO POR LA TEMPERATURA?

- a) Aumenta.
- b) Disminuye.
- c) Se duplica.
- d) Disminuye a la mitad.

**COMO SABEMOS, EL AIRE TIENE NORMALMENTE UNA CIERTA CANTIDAD DE VAPOR DE AGUA EN SU COMPOSICIÓN. SI TENEMOS UN AIRE QUE CONTENGA 2 G DE VAPOR DE AGUA POR LITRO DE AIRE, Y SI ÉSTA NO ES LA MÁXIMA CANTIDAD POSIBLE DE VAPOR DE AGUA QUE PUEDE CONTENER, PODEMOS AFIRMAR DE ELLA QUE SE TRATA DE UNA DISOLUCIÓN:**

- a) Líquido- gas diluida y no saturada.
- b) Gas-gas concentrada y saturada.
- c) Líquido-gas concentrada y no saturada.
- d) Gas-gas diluida y no saturada.

**DE LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES SEÑALE LA QUE CONSIDERE CORRECTA:**

DIEZ MILILITROS DE H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> CONCENTRADO CONTENIDOS EN UN MATRAZ, SE MEZCLAN CON 100 MILILITROS DE AGUA.

- a) La masa de la disolución formada es igual a la suma de las masas del sulfúrico y agua mezclados.
- b) El volumen de la disolución formada es igual a 120 mililitros.
- c) La densidad de la disolución formada es igual a la suma de las densidades de las disoluciones de sulfúrico y agua antes de mezclarlos.
- d) La densidad de la disolución formada es igual a la media aritmética de las densidades de las disoluciones de sulfúrico y agua antes de mezclarlos.

**INDIQUE CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES FALSA:**

- a) La molalidad de una disolución es el número de moles de soluto que hay por cada kilogramo de disolución.
- b) El valor numérico de la Molaridad de una disolución es siempre igual o menor que el de su Normalidad.
- c) La Normalidad de una disolución es una expresión cuantitativa de su concentración en la que ésta se expresa en unidades químicas
- d) El tanto por ciento en peso es una expresión de la concentración de una disolución que utiliza unidades físicas

**DADAS LAS SIGUIENTES OPCIONES, SELECCIONE LA SUSTANCIA QUE CONTIENE MAYOR NÚMERO DE MOLES. DATOS DE MASAS ATÓMICAS (g·mol<sup>-1</sup>):**  
H=1; C=12; O=16:

- a) 10 g de CH<sub>4</sub>
- b) 5 g de CO<sub>2</sub>
- c) 10 g de O<sub>2</sub>
- d) 5 g de H<sub>2</sub>O

**DETERMINE CUÁNTOS MOLES DE FÓSFORO MOLECULAR ESTÁN CONTENIDOS EN 92.91 GRAMOS CONSIDERANDO QUE LA FÓRMULA DE LA MOLÉCULA ES P<sub>4</sub>. DATOS DE MASA MOLAR P= 30.974 uma:**

- a) 3 moles
- b) 0.75 moles
- c) 0.2 moles
- d) 0.1 moles

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
EL HEXAFLUORURO DE AZUFRE (SF<sub>6</sub>) ES UN GAS INCOLORO E INODORO MUY POCO REACTIVO. CALCULE LA PRESIÓN EN UNIDADES DE ATMÓSFERA, EJERCIDA POR 7.82 MOLES DEL GAS EN UN RECIPIENTE DE ACERO DE 15 L DE VOLUMEN A 420 K.

- a) 17.95 atm
- b) 8.7 atm
- c) 9.42 atm
- d) 1.7 atm

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
CALCULE LA DENSIDAD DEL AMONIACO (NH<sub>3</sub>) EN GRAMOS POR LITRO (g/L) a 35 atm y 225K.

- a) 29.21 g/L
- b) 24.78 g/L
- c) 32.25 g/L
- d) 35.25 g/L

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**

UNA PEQUEÑA BURBUJA SE ELEVA DESDE EL FONDO DE UN LAGO, DONDE LA TEMPERATURA Y PRESIÓN SON 300K Y 9 atm, HASTA LA SUPERFICIE DEL AGUA, DONDE LA TEMPERATURA ES 245K Y LA PRESIÓN ES DE 1 atm. CALCULE EL VOLUMEN FINAL (EN ml) DE LA BURBUJA SI SU VOLUMEN INICIAL FUE 2.1 ml.

- a) 5.98 mL
- b) 10.98 mL
- c) 14.25 mL
- d) 15.43 mL

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
UN QUÍMICO HA SINTETIZADO UN COMPUESTO GASEOSO AMARILLO VERDOSO DE CLORO Y OXÍGENO, Y ENCUENTRA QUE SU DENSIDAD ES 7.71 g/L a 36°C Y 2.88 atm. CALCULE LA MASA MOLAR DEL COMPUESTO Y DETERMINE SU FÓRMULA MOLECULAR.

- a) 71 g/mol – ClO<sub>2</sub>
- b) 67.86 g/mol – Cl<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- c) 67.86 g/mol – ClO<sub>2</sub>
- d) 71 g/mol – Cl<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

**LEA EL SIGUIENTE ENUNCIADO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:**  
UN TANQUE DE OXÍGENO TIENE UN VOLUMEN DE 2,50 L Y UNA PRESIÓN DE 5,00 atm. ¿CUÁL SERÍA EL VOLUMEN DE OXÍGENO A 1 atm?

- a) 12,5 L
- b) 20 L
- c) 15,5 L
- d) 18,5 L

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
¿CUÁNTOS GRAMOS DE DICROMATO DE POTASIO SE REQUIEREN PARA PREPARAR 250 ML DE UNA DISOLUCIÓN CUYA CONCENTRACIÓN SEA DE 216 M?

- a) 158.86 g K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- b) 129.4 g K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- c) 200 g K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- d) 130.07 g K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
SI SE RESERVAN 500 ml DE UNA SOLUCIÓN KCl 2.5 M Y SE DEJAN EVAPORAR HASTA QUE EL VOLUMEN DE LA SOLUCIÓN ES 250 mL, ¿CUÁL SERÁ LA MOLARIDAD DE LA SOLUCIÓN?

- a) 1.2 M
- b) 7.0 M
- c) 5.0 M
- d) 3.5 M

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
UNA SOLUCIÓN SALINA CON UNA MASA DE 200 g TIENE 20 g DE NaCl DISUELTOS EN ELLA. ¿CUÁL ES EL PORCENTAJE MASA/MASA DE LA SOLUCIÓN?

- a) 5 %
- b) 9%
- c) 10%
- d) 10.3%

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
¿CUÁNTOS GRAMOS DE DICROMATO DE POTASIO SE REQUIEREN PARA PREPARAR 250 ML DE UNA DISOLUCIÓN CUYA CONCENTRACIÓN SEA DE 3 M?

- a) 158.86 g  $K_2Cr_2O_7$
- b) 129.4 g  $K_2Cr_2O_7$
- c) 220.64 g  $K_2Cr_2O_7$
- d) 130.07 g  $K_2Cr_2O_7$

**SELECCIONE LA ALTERNATIVA CORRECTA PARA EL SIGUIENTE ENUNCIADO:**  
UNA MUESTRA DE 6.44 g DE NAFTALENO ( $C_{10}H_8$ ) SE DISUELVE EN 80.1 g DE BENCENO ( $C_6H_6$ ). CALCULE EL PORCENTAJE EN MASA DE NAFTALENO EN ESTA DISOLUCIÓN.

- a) 7.44 %
- b) 8.02%
- c) 9.12%
- d) 4.15 %

## MATEMÁTICAS

### Dados los siguientes enunciados:

- La capital de la provincia de Esmeraldas es Atacames.
- Las islas Galápagos pertenecen al Ecuador.
- ¡Que viva Quito, Luz de América!
- ¿Hubo temblores o inundaciones?
- Ecuador tiene un total de 23 provincias.

La cantidad de enunciados que representan proposiciones es igual a:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**Seleccione el número de combinaciones (filas de tablas de verdad) que tiene una tabla de verdad para 4 proposiciones.**

- a) 8 combinaciones.
- b) 9 combinaciones.
- c) 12 combinaciones.
- d) 16 combinaciones.

### DADAS LAS SIGUIENTES PROPOSICIONES:

- a. La bandera de Ecuador tiene un solo color.
- b.  $\frac{a}{b} = \left(\frac{b}{a}\right)^{-1}$

**Escoja la proposición que tenga un valor de verdad de FALSO**

- a)  $a \vee b$ .
- b)  $b \underline{\vee} a$ .
- c)  $a \wedge b$ .
- d)  $\neg a$ .

### DADA LA SIGUIENTE PROPOSICIÓN:

Tengo sed, tengo hambre.

**Indique que operador lógico está presente**

- a) Disyunción exclusiva.
- b) Conjunción.
- c) Negación.
- d) Disyunción inclusiva.

### Dadas las proposiciones simples a y b

**a:** Juan compra bitcoin

**b:** Juan se vuelve rico

**Y las proposiciones compuestas:**

**p:** Si Juan compra bitcoin, entonces se vuelve rico.

**q:** Juan se vuelve rico dado que compra bitcoin.

**r:** Juan se vuelve rico porque compra bitcoin.

**Entonces se cumple que:**

- I. b es el antecedente en las proposiciones: q y r
- II. a es el consecuente en todas las proposiciones (p, q, r)
- III. b es el consecuente solamente en la proposición p
- IV. a es el antecedente en todas las proposiciones (p, q, r)

**Dada la proposición compuesta ( $q \rightarrow r$ ), entonces es falso que:**

1. Su inversa es  $\neg r \rightarrow \neg q$
2. Esta proposición es equivalente lógicamente a:  $\neg q \vee r$
3. Esta proposición es equivalente lógicamente a:  $\neg r \rightarrow \neg q$
4. Su contrarrecíproca es  $\neg r \rightarrow \neg q$

**Determine el valor de verdad de las proposiciones simples p, q y r si la proposición compuesta es falsa.**

$$(p \wedge \neg q) \rightarrow (r \rightarrow \neg p)$$

- a) 0, 0, 1
- b) 1, 0, 0
- c) 0, 1, 1
- d) 1, 0, 1

**Determine el valor de verdad de las proposiciones simples p, q y r si la proposición compuesta es falsa.**

$$(\neg p \wedge \neg q) \rightarrow (\neg r \rightarrow p)$$

- a) 0, 0, 1
- b) 0, 0, 0
- c) 0, 1, 1
- d) 1, 0, 1

**Considere la siguiente forma proposicional y luego escoja la opción verdadera:**

$$I. A: (a \wedge b) \leftrightarrow (\neg c \rightarrow a)$$

- a. La tabla de verdad de I tiene menor cantidad de verdaderos que falsos en su columna de resultados.
- b. La tabla de verdad de I tiene mayor cantidad de verdaderos que falsos en su columna de resultados.
- c. La tabla de verdad de I tiene igual cantidad de verdaderos y falsos en su columna de resultados.
- d. I no es una contingencia.

**Suponga que la siguiente forma proposicional es falsa:**

$$[(p \wedge \neg q) \vee \neg (q \wedge r)] \vee (p \wedge r)$$

A partir de la información proporcionada, escoja la opción que contiene una proposición verdadera:

- a.  $(q \vee p) \equiv 1$
- b.  $(p \leftrightarrow q) \equiv 1$
- c.  $r \rightarrow (p \wedge q) \equiv 1$
- d.  $[(p \wedge r) \vee q] \equiv 0$

ANALICE LA SIGUIENTE FORMA PROPOSICIONAL Y, LUEGO, SELECCIONE LA OPCIÓN VERDADERA:

$$[(p \wedge q) \rightarrow (p \vee r)] \rightarrow q$$

- a) La forma proposicional es una tautología
- b) La forma proposicional es una contradicción
- c) La forma proposicional es una contingencia
- d) El resultado depende los valores de verdad que se asignen a cada variable proposicional

ANALICE LA SIGUIENTE FORMA PROPOSICIONAL Y, LUEGO, SELECCIONE LA OPCIÓN VERDADERA:

$$[(p \vee q) \rightarrow r] \vee [(p \vee q) \wedge \neg r]$$

- a) La forma proposicional es una tautología
- b) La forma proposicional es una contradicción
- c) La forma proposicional es una contingencia
- d) El resultado depende los valores de verdad que se asignen a cada variable proposicional

LEA EL SIGUIENTE ENUNCIADO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:

$$SI \text{ Re} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{2, 4, 6, 8\}$$

Entonces los elementos de  $(A - C) \cup (B - C)$  son:

- a)  $\{1, 3, 5, 7\}$
- b)  $\{2, 4, 5, 7\}$
- c)  $\{1, 3, 6, 8\}$
- d)  $\{0, 9, 7, 8\}$

LEA EL SIGUIENTE ENUNCIADO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:

$$SI \text{ Re} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$A = \{1, 3, 5, 7\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\}$$

$$C = \{2, 4, 6, 8\}$$

Entonces los elementos de  $(Re - C) \cap B$  son:

- a) {3, 5, 7}
- b) {4, 5, 7}
- c) {3, 6, 8}
- d) {0, 9, 7}

LEA EL SIGUIENTE ENUNCIADO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:

SI  $Re = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$A = \{0, 2, 4, 5\}$

$B = \{1, 2, 3, 5\}$

$C = \{0, 3, 5, 9\}$ .

Entonces los elementos de  $[(A - B)^c \cap (C \Delta B)]$  son:

- a) {1, 2, 9}
- b) {0, 2, 7}
- c) {0, 1, 2}
- d) {2, 3, 9}

LEA EL SIGUIENTE ENUNCIADO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:

SI  $Re = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

$A = \{0, 2, 4, 5\}$

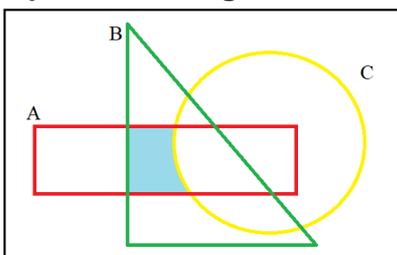
$B = \{1, 2, 3, 5\}$

$C = \{0, 3, 5, 9\}$ .

Entonces los elementos de  $[(B \cap C) \cup (A \cap B)]^c$  son:

- a) {0, 1, 4, 6, 7, 8, 9}
- b) {2, 3, 4, 6, 7, 8, 9}
- c) {2, 3, 5}
- d) {5}

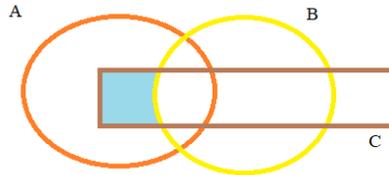
Sean A, B y C conjuntos no vacíos. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la región sombreada?



- a)  $(A - C) \cap B$

- b)  $(B \cup A) \cap C$   
 c)  $(A \cap B) - C$   
 d)  $(C \cup B) - A$

Sean A, B y C conjuntos no vacíos. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la región sombreada?



- a)  $(A \cup B) - C$   
 b)  $C - (A \cap B)$   
 c)  $(A \cap C) - B$   
 d)  $(A \cap B) \cap C$

SEA EL CONJUNTO REFERENCIAL  $Re = \{a, b, c, d, e, f, g, h, i\}$  Y LOS CONJUNTOS:

$$A = \{a, c, e, g, i\}$$

$$B = \{b, d, f, i\}$$

$$C = \{d, e, f\}$$

¿CUAL ES EL RESULTADO DE LA OPERACIÓN  $(A - B)^c \cup C$  ?

- a)  $\{b, d, e, f, h, i\}$   
 b)  $\{a, d, e, f, h, i\}$   
 c)  $\{b, d, e, f, g, h\}$   
 d)  $\{a, d, e, f, g, i\}$

SEA EL CONJUNTO REFERENCIAL  $Re = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  Y LOS CONJUNTOS:

$$A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$B = \{5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C = \{1, 2, 3, 4, 5, 9, 10\}$$

¿CUÁL ES EL RESULTADO DE LA OPERACIÓN  $(A \cap B)^c - (B - C)$  ?

- a)  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
 b)  $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$   
 c)  $\{1, 2, 3, 4, 8, 9\}$   
 d)  $\{1, 2, 3, 4, 9, 10\}$

En una encuesta sobre el consumo de bebidas, se obtuvieron los siguientes datos:

- 67% beben A o B, y 13% beben ambas.
- 59% beben B o C, y 11% beben ambas.
- 75% beben A o C, y 15% beben ambas.
- 3% beben A, B, C.
- 16% no consumen ninguna de las tres

El porcentaje de personas que consume sólo la bebida A o sólo la bebida B, es igual a:

- a. 32
- b. 26
- c. 25
- d. 34

Se sabe que, de los 70 alumnos del curso de preuniversitario “Cerebritos”, a 30 les gusta la Química, a 50 las Matemáticas y a 5 no les gusta ninguna asignatura. El número de estudiantes que les gusta las dos materias:

- a. 5
- b. 10
- c. 15
- d. 10

El mínimo común múltiplo de 15 y 25:

- a) 375
- b) 75
- c) 15
- d) 5

Seleccione la respuesta correcta. ¿Cuál de los siguientes resultados corresponde a la siguiente operación  $-6m + 8n + 5 - m - n - 6m - 11$ ?

- a)  $13m + 7n + 6$
- b)  $13m - 7n - 6$
- c)  $13m + 7n - 6$
- d)  $-13m + 7n - 6$

DETERMINAR EL VALOR RESULTANTE DE LA SIGUIENTE OPERACIÓN:  $\frac{1\bar{3} + 0,1}{3/5}$

- a)  $43/30$
- b)  $43/18$
- c)  $7/3$
- d)  $21/25$

DETERMINAR EL RESULTADO DE LA OPERACIÓN:  $\frac{2 \cdot a^{-4} \cdot b^4}{(3 \cdot a^{-2} \cdot b^3)^2}$

- a)  $2/9$
- b)  $2/(9b^2)$
- c)  $(4a)/(9b^2)$
- d)  $(2a)/(9b^2)$

Aplique las propiedades de los exponentes a la siguiente expresión, simplifique y seleccione la respuesta correcta.

$$\sqrt{\left(\frac{2^9 3^7}{6}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

- a) 24
- b) 18
- c) 12
- d) 6

Aplique las propiedades de los exponentes a la siguiente expresión, simplifique y seleccione la respuesta correcta.

$$\left[\frac{(3a^{\frac{1}{3}})^{-3} b^2}{27^{-1} a^{-1} b^5}\right]^{-\frac{1}{3}}$$

- a) b
- b)  $\frac{1}{b}$
- c)  $\left(\frac{a}{b}\right)^3$
- d) 3ab

Al simplificar la expresión:  $\left(\frac{2x^2-5x-3}{x^2-9}\right) \left[\left(\frac{x^2+6x+9}{1+2x}\right) \div \left(\frac{x^2-9}{x^2+4x+3}\right)\right]$

- a)  $\frac{x-3}{x+1}$
- b)  $\frac{(2x+1)(x+3)}{x-3}$
- c)  $\frac{x^2+3x-9}{x-3}$
- d)  $\frac{(x+1)(x+3)}{x-3}$

Al simplificar la expresión algebraica  $\frac{\left(\frac{x+y}{2}\right)^2 - \left(\frac{x-y}{2}\right)^2}{\left(\frac{x^2-1}{x^2+1}\right)^2 + \left(\frac{2x}{x^2+1}\right)^2}$  se obtiene:

- a) x
- b) y
- c) xy
- d)  $\frac{x}{y}$

SIMPLIFICAR LA SIGUIENTE EXPRESION:

$$\left(\frac{3}{2 - \sqrt{4-x}}\right) \left(\frac{2}{2 + \sqrt{4-x}}\right)$$

- a) 6/x

- b)  $-x$
- c)  $-6/x$
- d)  $x$

**SIMPLIFICAR LA SIGUIENTE EXPRESION:**  $8x^3 + 12x^2a + 6xa^2 + a^3$

- a)  $(x + a)^2$
- b)  $(2x + a)^2$
- c)  $(x + a)^3$
- d)  $(2x + a)^3$

**Seleccione la alternativa correcta que indique la definición de proposición.**

- a) Unidad semántica que solo es verdadera o falsa.
- b) Unidad semántica que solo es verdadera.
- c) Unidad semántica que solo es falsa.
- d) Unidad semántica que es verdadera y falsa al mismo tiempo.

**Seleccione cuál de los siguientes enunciados corresponde a una proposición:**

- a) Mañana lloverá.
- b) Barcelona es el mejor equipo del Ecuador.
- c) Guayaquil es la capital del Ecuador.
- d) ¡Que es eso...!

**SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA. DADA LA SIGUIENTE FORMA PROPOSICIONAL:**

$$[(a \rightarrow b) \wedge (\neg b \vee a)] \rightarrow \neg b$$

**Es VERDAD que:**

- a) La forma proposicional es una tautología.
- b) La forma proposicional es una contradicción.
- c) Las formas proposicionales es una contingencia.
- d) La forma proposicional toma el valor de 1 cuando sus variables proposicionales a y b son verdaderas.

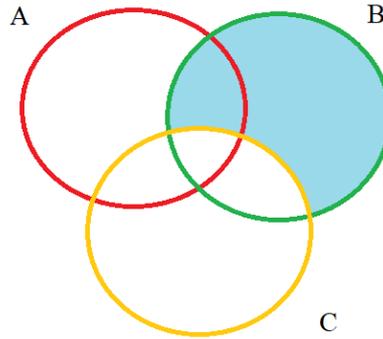
**SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA. DADA LA SIGUIENTE FORMA PROPOSICIONAL:**

$$(b \wedge \neg a) \vee (b \rightarrow a)$$

**Es VERDAD que:**

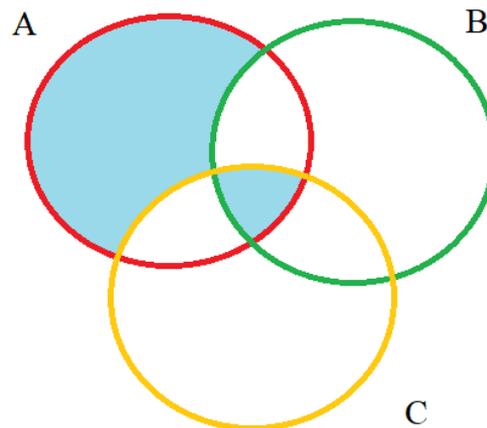
- a) La forma proposicional es una tautología.
- b) La forma proposicional es una contradicción.
- c) Las formas proposicionales es una contingencia.
- d) La forma proposicional toma el valor de 0 cuando sus variables proposicionales a y b son verdaderas.

**Sean A, B y C conjuntos no vacíos. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la región sombreada?**



- a)  $B - (A \cup C)$
- b)  $B - (B \cap C)$
- c)  $[(A \cap B) \cup (B \cap C)] \cap B$
- d)  $B - C$

Sean A, B y C conjuntos no vacíos. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa la región sombreada?



- a)  $(A \cup C) - B$
- b)  $(A \cup C) \cap B$
- c)  $[(A \cap B) \cup (B \cap C)] \cap B$
- d)  $[A - (B \cup C)] \cup (A \cap B \cap C)$

DETERMINAR EL RESULTADO DE LA OPERACIÓN:

$$\left(\frac{5}{14}\right) \cdot (1,8 + 0,0\bar{6})$$

- a)  $3/2$
- b)  $2/3$
- c)  $140/93$
- d)  $93/140$

DETERMINAR EL RESULTADO DE LA OPERACIÓN:

$$\frac{[\sqrt{(3^3)}]^{2/3} \cdot (x^4)^{0.5}}{(x \cdot y)^2}$$

- a)  $3x^2/y^2$
- b)  $3x/y^2$

- c)  $3/y^2$
- d)  $3/y$

Un valor de “x” que satisface a la igualdad:

$$\frac{x + 17}{x^2 - 6x + 8} + \frac{x - 2}{x - 4} = \frac{x - 4}{x - 2}$$

Siendo  $Re = \mathbb{R}$ , es:

- a) 0
- b) 1
- c) -1
- d) 2

Seleccione la respuesta correcta. Siendo x la incógnita, una ecuación lineal o de primer grado, corresponde al tipo más simple de ecuación, pudiendo ser reducida a un predicado de la forma:

- a)  $p(x): ax + b = 0$
- b)  $p(x): ax^2 + bx + c = 0$
- c)  $p(x): a + b = 0$
- d)  $p(x): ax^2 + b = 0$

Seleccione el resultado que corresponde al siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 6s + 5t = 22 \\ 2s + 7t = -14 \end{cases}$$

- a.  $s = 7, t = 4$
- b.  $s = -7, t = 4$
- c.  $s = 7, t = -4$
- d.  $s = -7, t = -4$

Sea el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 4x = 5y + 22 \\ 3y = 2x - 10 \end{cases}$$

Se tiene que al dividir la solución  $\frac{x}{y}$  da como resultado:

- a. 6
- b. 4
- c. 2
- d.  $\frac{1}{4}$

¿QUÉ VALOR DEBE TENER K EN LA ECUACIÓN:  $x^2 - (K + 2)x + (7K - 1) = 0$ , PARA QUE EL PRODUCTO DE LAS RAÍCES SEA 13?

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

¿QUÉ VALOR DEBE TENER K EN LA ECUACIÓN:  $x^2 - (-K + 3)x + (7K - 1) = 0$ , PARA LA SUMA DE LAS RAÍCES SEA EL TRIPLE QUE EL PRODUCTO DE LAS RAÍCES?

- a. 3/11
- b. 11/3
- c. 5/12
- d. 12/5

¿QUÉ VALOR DEBE TENER K EN LA ECUACIÓN:  $x^2 - (-K + 3)x + (7K - 1) = 0$ , PARA LA SUMA DE LAS RAÍCES SEA EL DOBLE QUE EL PRODUCTO DE LAS RAÍCES?

- a. 1/2
- b. 1/3
- c. 1/4
- d. 1/5

ENCUENTRE EL RESULTADO DE LA OPERACIÓN PROPUESTA

$$[-2, 6) - (2, 8)$$

- a)  $[-2, 2]$
- b)  $[2, 2]$
- c)  $[-2, 2)$
- d)  $(-2, 2]$

ENCUENTRE EL INTERVALO PARA EL CUAL LA SIGUIENTE INECUACION ES CORRECTA:

$$\frac{x}{2} + 1 \geq \frac{x}{3} - 1$$

- a)  $x \geq 12$
- b)  $x \geq -12$
- c)  $x > -12$
- d)  $x \leq -12$

ENCUENTRE EL RESULTADO DE LA OPERACIÓN PROPUESTA

$$[3, 6) - (4, 8)$$

- a) [3,8]
- b) [3,8)
- c) [3,6)
- d) [3,4]

ENCONTRAR EL DOMINIO DE LA SIGUIENTE FUNCIÓN

$$f(x) = \frac{3x-4}{x+2}$$

- a)  $\text{dom } f = \mathbb{R} - \{2\}$
- b)  $\text{dom } f = \mathbb{R} - \{0\}$
- c)  $\text{dom } f = \mathbb{R}$
- d)  $\text{dom } f = \mathbb{R} - \{-2\}$

ENCONTRAR EL RANGO DE LA SIGUIENTE FUNCIÓN

$$f(x) = \frac{x+1}{x-1}$$

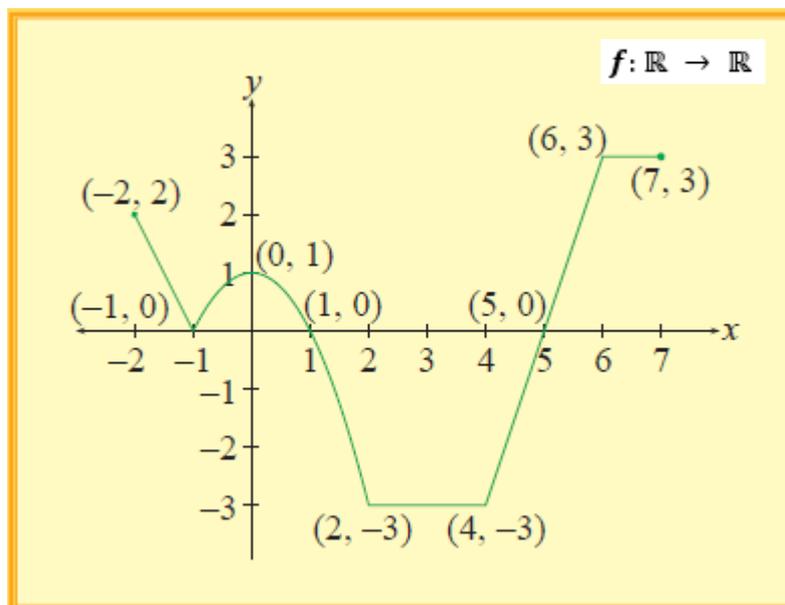
- a)  $\text{rg. } f = \mathbb{R} - \{1\}$
- b)  $\text{rg. } f = \mathbb{R} - \{-1\}$
- c)  $\text{rg. } f = \mathbb{R}^+$
- d)  $\text{rg. } f = \mathbb{R}^-$

ENCONTRAR EL DOMINIO DE LA SIGUIENTE FUNCIÓN

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$$

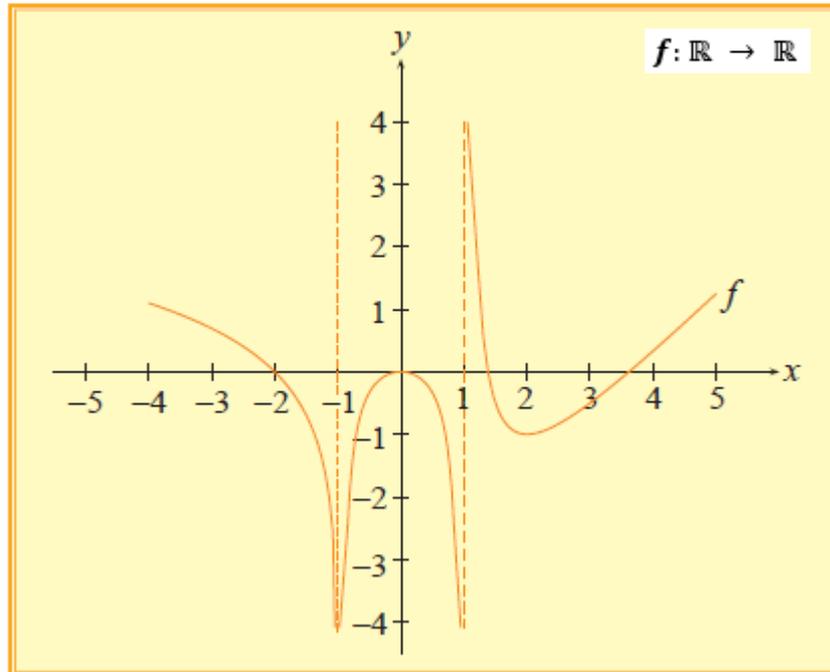
- a)  $\text{dom } f = (-\infty, -3) \cup [3, \infty)$
- b)  $\text{dom } f = (-\infty, -3] \cup [3, \infty)$
- c)  $\text{dom } f = (-\infty, -3) \cup (3, \infty)$
- d)  $\text{dom } f = [-\infty, -3) \cup (3, \infty]$

ANALICE EL SIGUIENTE GRÁFICO DE UNA FUNCIÓN DE VARIABLE REAL Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:



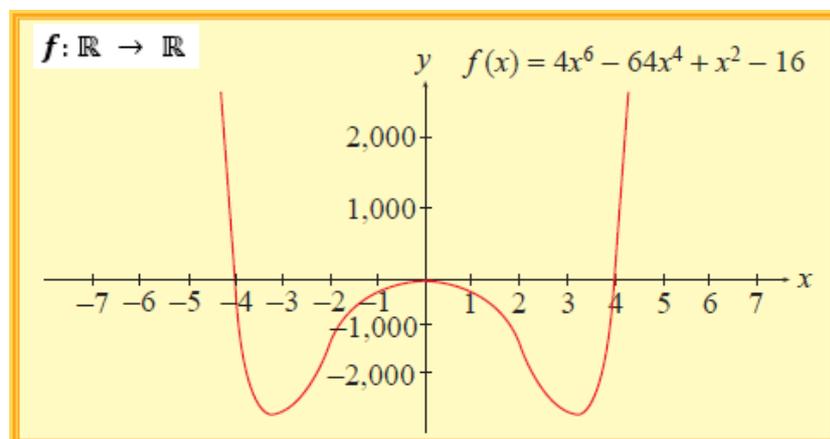
- a) La función es: sobreyectiva, no inyectiva, no par, no impar
- b) La función es: no sobreyectiva, no inyectiva, par, no impar
- c) La función es: sobreyectiva, no inyectiva, no par, impar
- d) La función es: no sobreyectiva, no inyectiva, no par, no impar

**ANALICE EL SIGUIENTE GRÁFICO DE UNA FUNCIÓN DE VARIABLE REAL Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:**



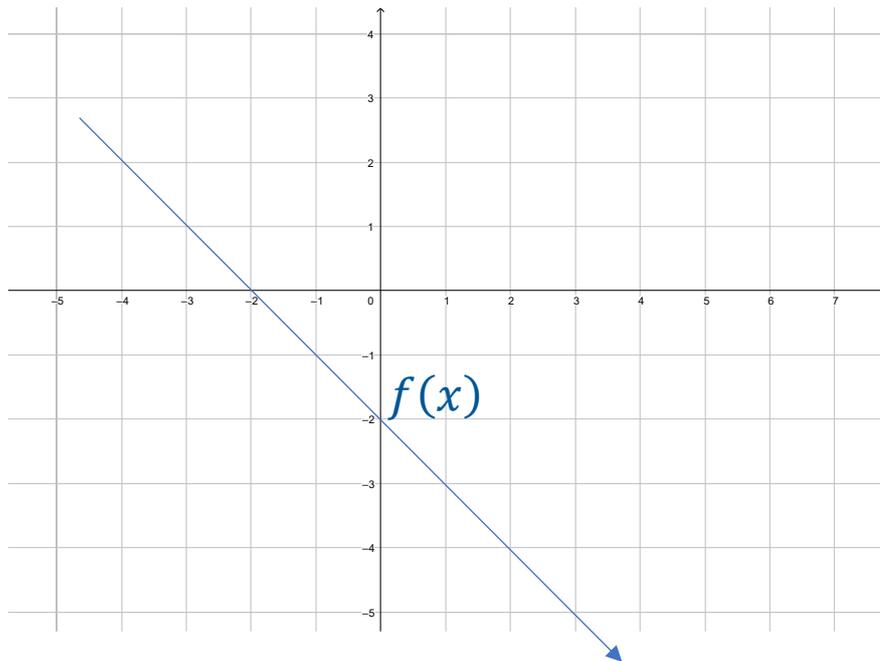
- a) La función es: creciente en  $(-\infty, -1)$ , no sobreyectiva, no inyectiva, no par, no impar
- b) La función es: decreciente en  $(-\infty, -1)$ , sobreyectiva, no inyectiva, no par, no impar
- c) La función es: decreciente en  $(-\infty, -1)$ , sobreyectiva, no inyectiva, par, no impar
- d) La función es: creciente en  $(-\infty, -1)$ , no sobreyectiva, no inyectiva, par, no impar

**ANALICE EL SIGUIENTE GRÁFICO DE UNA FUNCIÓN DE VARIABLE REAL Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:**



- a) La función es: creciente en  $(3, +\infty)$ , no sobreyectiva, no inyectiva, no par, no impar
- b) La función es: decreciente en  $(3, +\infty)$ , sobreyectiva, no inyectiva, no par, no impar
- c) La función es: creciente en  $(3, +\infty)$ , sobreyectiva, no inyectiva, par, no impar
- d) La función es: decreciente en  $(-\infty, -1)$ , sobreyectiva, no inyectiva, par, no impar

**Analice la siguiente gráfica de una función lineal e indique la proposición que la describa adecuadamente.**



- a)  $a > 0; b > 0$
- b)  $a > 0; b < 0$
- c)  $a < 0; b < 0$
- d)  $a < 0; b > 0$

**Identifique la proposición FALSA respecto a las funciones lineales de  $\mathbb{R}$  en  $\mathbb{R}$ :**

- a) Su gráfica siempre es una línea recta.
- b) Existen funciones lineales de dos tipos: crecientes y constantes.
- c) También se las conoce como funciones de primer grado.
- d) Su regla de correspondencia está dada por  $y = ax + b$

**La regla de correspondencia es como una ley o criterio que define a una función real y se expresa mediante...**

- a. una gráfica
- b. una fórmula
- c. una relación de conjuntos

d. un dibujo

Seleccione la alternativa que indique el vértice de la función  $f(x) = 2x^2 - 4x$ .

- a) (1,0)
- b) (-1,0)
- c) (-1, -2)
- d) (1, -2)

Seleccione el enunciado falso dada la función  $f(x) = x^2 - 2x + 1$ .

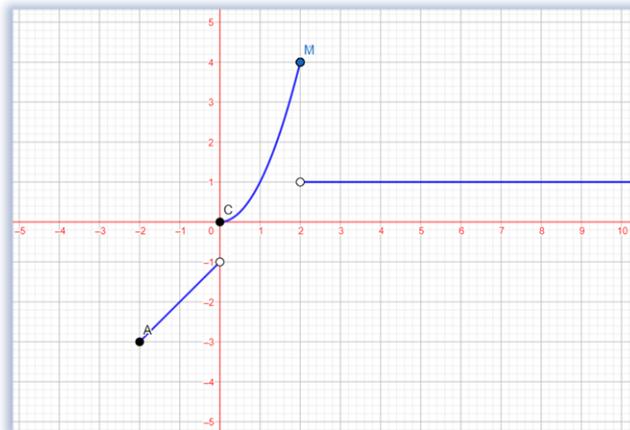
- a)  $f(x)$  es una función par.
- b)  $Rg f(x) = [0, +\infty)$
- c) El eje de simetría es  $x = 1$
- d) El intercepto con el eje "x" es el punto (1,0)

Seleccione la alternativa que indique el rango de la función  $f(x) = -x^2 - 4x + 5$ .

- a)  $[2, +\infty)$
- b)  $[9, +\infty)$
- c)  $(-\infty, 9]$
- d)  $(-\infty, 2]$

SELECCIONE LA RESPUESTA CORRECTA A LA SIGUIENTE INTERROGANTE

¿Del siguiente gráfico en que puntos de la función  $f$  es discontinua?



- a)  $x = 0$ ;  $x = 2$
- b)  $x = 0$ ;  $x = -2$
- c)  $x = 1$ ;  $x = 2$
- d)  $x = 1$ ;  $x = -2$

SEA  $f$  UNA FUNCIÓN POR TRAMOS CUYA REGLA DE CORRESPONDENCIA ES:

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 1; & x < 1 \\ 3x - 1; & x \geq 1 \end{cases}$$

Entonces es falso que:

- a) El dominio de  $f$  son todos los reales
- b) El  $\text{rg } f = [-1, +\infty)$
- c) La función es discontinua en  $x=1$
- d) El  $\text{rg } f = (-1, +\infty)$

SEA  $f$  UNA FUNCIÓN POR TRAMOS CUYA REGLA DE CORRESPONDENCIA ES:

$$f(x) = \begin{cases} x - 1, & -2 \leq x < 0 \\ x^2, & 0 \leq x \leq 2 \\ 1, & x > 2 \end{cases}$$

Entonces el rango de  $f$  es:

- a)  $\text{rg } f = [-3, 4]$
- b)  $\text{rg } f = [-3, -1) \cup [0, 1) \cup (1, 4]$
- c)  $\text{rg } f = [-3, -1) \cup [0, 4]$
- d)  $\text{rg } f = [-3, -1) \cup (0, 1)$

DADAS LAS FUNCIONES

$$f(x) = 1 - x \text{ y } g(x) = x - 3$$

ENCONTRAR LA OPERACIÓN  $f(x) * g(x)/2$

- a)  $\frac{-x^2+4x-3}{2}$
- b)  $\frac{x^2+4x-3}{2}$
- c)  $\frac{x^2-4x+3}{2}$
- d)  $\frac{-x^2-4x-3}{2}$

DADAS LAS FUNCIONES

$$f(x) = 1 - \frac{x}{2} \text{ y } g(x) = \frac{x}{3} - 3$$

ENCONTRAR LA OPERACIÓN  $f(x) + g(x)$

- a)  $-2 - \frac{x}{6}$
- b)  $2 - \frac{x}{6}$
- c)  $-2 + \frac{x}{6}$
- d)  $2 + \frac{x}{6}$

**DADAS LAS FUNCIONES**

$$f(x) = x + 3 \text{ y } g(x) = x - 2$$

**ENCONTRAR LA OPERACIÓN  $2f(x) + 3g(x)$**

- a)  $5x$
- b)  $5x - 1$
- c)  $5x + 1$
- d)  $-5x$

**LEA EL ENUNCIADO E IDENTIFIQUE A QUE CONCEPTO SE REFIERE:**

"Es una característica que se asocia a los elementos de una muestra o población. Tiene la propiedad de poder ser medida u observada, su expresión numérica es el dato. Se clasifica en dos tipos: cuantitativas y cualitativas".

- a) Dato
- b) Variable
- c) Atributo
- d) Ente

**LEA EL ENUNCIADO E IDENTIFIQUE ENTRE LAS OPCIONES LA INCORRECTA.**

Un estudiante de estadística quiere conocer si los profesores de la Universidad de Guayaquil prefieren dictar clases de forma presencial o de manera virtual. Para ello, realiza una encuesta a 120 profesores elegidos de forma aleatoria.

- a) **Población:** Todos los profesores de la Universidad de Guayaquil
- b) **Elemento:** Un estudiante de estadística
- c) **Muestra:** 120 profesores
- d) **Tipo de variable:** Cualitativa

**LEA EL ENUNCIADO E IDENTIFIQUE ENTRE LAS OPCIONES LA INCORRECTA.**

Se quiere realizar un estudio estadístico de la estatura de los estudiantes de 2do de bachillerato de una unidad educativa, para ello se mide a los estudiantes de 2do A.

- a) **Población:** Todos los estudiantes de 2do de bachillerato
- b) **Elemento:** Cada uno de los estudiantes de 2do de bachillerato
- c) **Muestra:** estudiantes de 2do A
- d) **Tipo de variable:** Cuantitativa discreta

**De la tabla de frecuencia incompleta encuentre el valor de x**

I	$X_{MC}$	$f_i$	$F_i$	$h_i$
[ 0 - 10)	5	60	60	
[ 10 - 20)				0,35
[ 20 - 30)		30	160	
[ 30 - 40)	35	x		0,05
[ 40 - 50)	45		200	

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 40

Es el cociente entre la frecuencia absoluta y el tamaño de la población o muestra que se denota como  $n$ ,

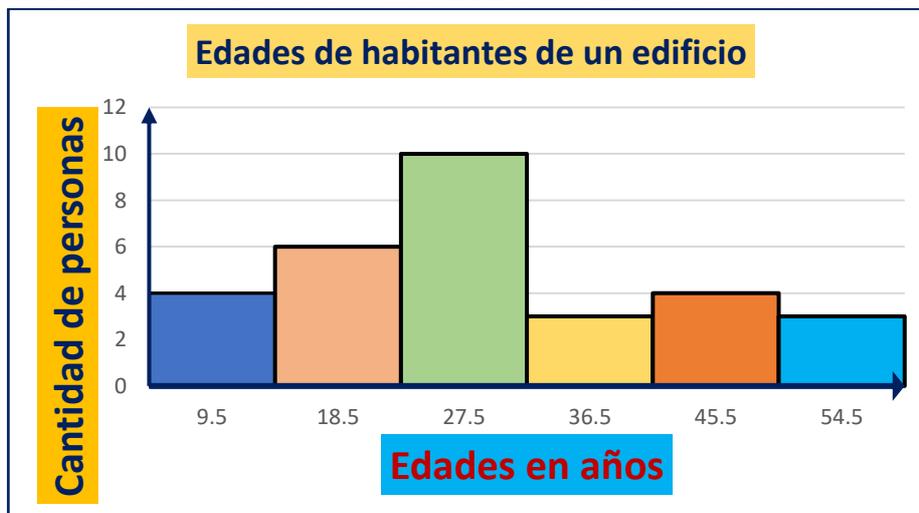
- a. Tabla tipo II
- b. Frecuencia relativa
- c. Frecuencia absoluta acumulada
- d. Frecuencia relativa acumulada

De la tabla de frecuencia incompleta encuentre el valor de  $x$

I	$X_{MC}$	$f_i$	$F_i$	$h_i$
[ 0 - 10)	5	60	60	
[ 10 - 20)				0,35
[ 20 - 30)		30	160	
[ 30 - 40)	35		$x$	0,05
[ 40 - 50)	45		200	

- a) 130
- b) 150
- c) 170
- d) 190

ANALICE EL SIGUIENTE GRÁFICO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:



- a) En el edificio viven 55 personas
- b) En el edificio viven 10 personas

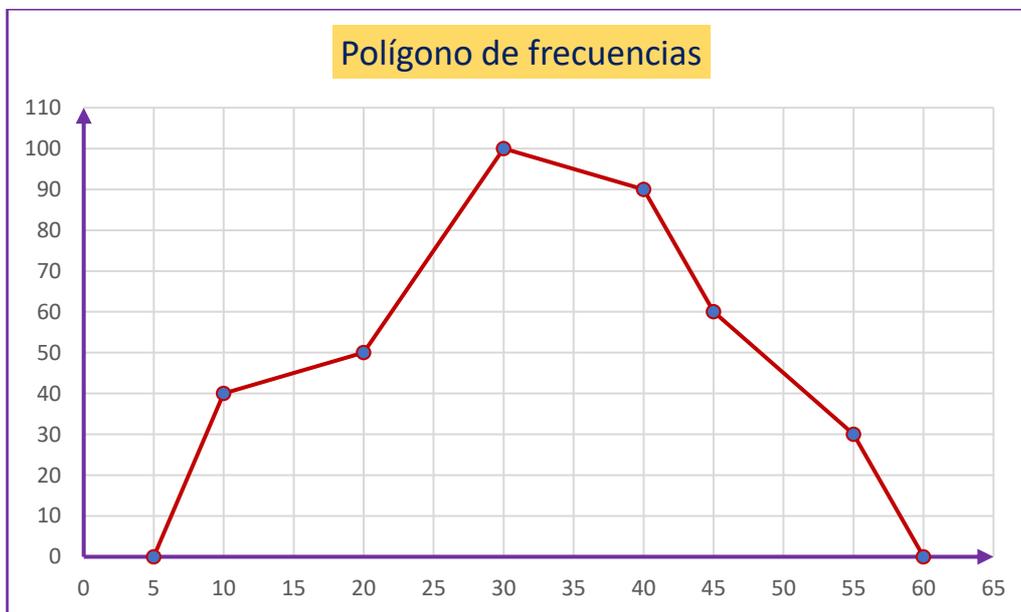
- c) En el edificio viven 6 personas que tienen 18.5 años
- d) En el edificio viven 192 personas

**SE CONSULTA A UN GRUPO DE ESTUDIANTES ACERCA DE LA CANTIDAD DE DINERO QUE CADA UNO TIENE EN ESE MOMENTO Y SE OBTIENEN LOS DATOS QUE SE MUESTRAN EN LA TABLA. ANALICE LA INFORMACIÓN QUE SE PROPORCIONA Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:**

Dinero (\$)	Cantidad de estudiantes
10	4
19	5
28	10
37	9
46	6
55	3

- a) Si se elaborara el histograma de frecuencias, la barra más alta tendría una altura de 55.
- b) Si se elaborara el histograma de frecuencias, las barras tendrían alturas crecientes de 10 a 55.
- c) El total de dinero que tienen los estudiantes es \$ 195.
- d) En total, los estudiantes tienen \$ 1189.

**ANALICE EL SIGUIENTE GRÁFICO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:**



- a) El polígono de frecuencias muestra que el total de datos es 100.
- b) El polígono de frecuencias muestra que el total de datos es 110.
- c) De la información proporcionada por el polígono de frecuencias se deduce que la cantidad total de datos es 12350.

d) De la información proporcionada por el polígono de frecuencias se deduce que la cantidad total de datos es 60.

**LEA EL SIGUIENTE ENUNCIADO Y SELECCIONE LA OPCIÓN CORRECTA:  
CONSIDERE LOS SIGUIENTES DATOS: 10, 15, 16, Y, 20, 22.  
SI SE CONOCE QUE LA MEDIANA ES IGUAL A 17, ENTONCES EL VALOR DEL  
DATO Y ES:**

- a) 19.5
- b) 18
- c) 19
- d) 17

**TENIENDO LOS SIGUIENTES DATOS: 9, 7, 6, 5, 9, 8, 10, 15, 7, 12, 7, 13, 14, 20, 11.  
INDICAR SU MEDIANA:**

- a) 20
- b) 12.5
- c) 15
- d) 9

**CONSIDERANDO LOS SIGUIENTES DATOS: 500, 500, 502, 503, 505, 505, 505, 510,  
515, 516. LA MEDIA ARITMÉTICA CORRESPONDE A:**

- a) 508.2
- b) 506.1
- c) 501.2
- d) 510.8

**BIOLOGÍA**

**Es una secuencia ordenada de nucleótidos en la molécula de ADN y que contiene la información necesaria para la síntesis de proteínas.**

- a. Código genético
- b. Gen
- c. Alelo dominante
- d. Fenotipo

**Es el conjunto de genes que un individuo posee para un carácter.**

- a. Gen
- b. Fenotipo
- c. Genotipo
- d. Cariotipo

**El conjunto de cromosomas humanos ordenados de acuerdo a su forma y tamaño toma el nombre de:**

- a. Fenotipo
- b. Cariotipo
- c. Alelos
- d. Ninguna de las anteriores

**Principalmente, el agua juega un papel en la materia viva.**

- a. Para mantener la temperatura interior de los órganos.
- b. Para mantener la humedad externa de las células.
- c. Como disolvente de los iones minerales.
- d. Todas las anteriores

**Es la biomolécula más abundante en los seres vivos.**

- a. Agua
- b. Glucosa
- c. Lípidos
- d. Proteínas

**Los bioelementos primarios escritos simbólicamente son:**

- a. CHON
- b. CHONPS
- c. CHO
- d. N.A

**Es la proteína presente en los pelos, uñas y cuernos de los animales.**

- a. Queratina
- b. Elastina
- c. Colágeno

d. Caseína

**El metabolismo se realiza con la finalidad de:**

- a. Obtener energía
- b. Sintetizar materia orgánica
- c. Perder energía
- d. Ninguna de las anteriores

**Las reacciones que permiten la síntesis de sustancias orgánicas complejas a partir de moléculas sencillas, toman el nombre de:**

- a. Metabolismo
- b. Anabolismo
- c. Catabolismo
- d. Ninguna de las anteriores

**Los cromosomas se ubican en el plano ecuatorial de la célula en la...**

- a. Metafase
- b. Profase
- c. Anafase
- d. Telofase

**Es la partícula más pequeña capaz de intervenir en una reacción química**

- a. Elemento
- b. Coloide
- c. Átomo
- d. Molécula

**Complete con la opción correcta. Cuando las moléculas tienen átomos del mismo tipo forman \_\_\_\_\_ y cuando los átomos de las moléculas son diferentes, se forman \_\_\_\_\_**

- a. Compuestos; elementos
- b. Elementos; Compuestos
- c. Elementos; Mezcla
- d. Mezcla; Elemento

**Los compuestos más comunes son los iónicos y los covalentes. El iónico se forma cuando un átomo cede un electrón y el otro.**

- a. Lo Transforma
- b. No Lo Acepta
- c. Lo Acepta
- d. Lo Destruye

**Las mezclas son sustancias que al unirse no pierden sus propiedades individuales ni hay desprendimiento o absorción de**

- a. Nutrientes
- b. Sustrato
- c. Energía
- d. Agua

**Las sustancias que las constituyen no están distribuidas de manera uniforme. Este concepto pertenece a:**

- a. Mezclas
- b. Mezclas homogéneas
- c. Mezclas heterogéneas
- d. Sustrato

**En las mezclas homogéneas las sustancias que las forman están distribuidas:**

- a. De manera dispersa
- b. Uniformemente
- c. En iónica y covalente
- d. No se distribuyen

**Cuál es la definición de coloide**

- a. Una mezcla homogénea en la cual una sustancia esta disuelta en otra
- b. Está constituido por unidades más pequeñas llamadas partículas
- c. Tienen características intermedias entre las soluciones y las suspensiones
- d. Parte del cuerpo situada en la columna

**Las propiedades de los coloides son:**

- a. Absorción, suspensión, concentración, perforación
- b. Mantener el estado de suspensión, movimiento rotatorio, absorción, Tyndall
- c. Mantener el estado de suspensión, viscosidad, absorción, movimiento browniano, absorción, turbidez
- d. Temperatura, concentración, acidez

**Las macromoléculas se clasifican en compuestos:**

- a. Hidrogenados, nitrogenadas
- b. Nitrogenados, no nitrogenados
- c. Hidrofóbico, hidrofílico
- d. Carbonadas, nitrogenadas

**Son compuestos orgánicos de consistencia oleosa o aceitosa**

- a. Lípidos
- b. Carbohidratos
- c. Proteínas
- d. Vitaminas

**Los fosfolípidos están constituidos por una cabeza fosfatada soluble en agua que se llama..... Y un par de colas hidrocarbonadas insolubles en agua o.....**

- a. Grupo hidrofóbico, grupo hidrofílico
- b. Grupo fosfato, fosfolípido
- c. Grupo hidrofílico, hidrofóbico
- d. Grupo ADN, ARN

**Son polímeros constituidos por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, aunque algunas contienen azufre fósforo o hierro**

- a. Lípidos
- b. Carbohidratos
- c. Proteínas
- d. Carbono

**Las enzimas son proteínas que actúan como..... Aumentando la velocidad de las reacciones químicas de las células**

- a. Holoenzimas
- b. Catalizadores
- c. Cofactor
- d. Transporte ribosomático

**De acuerdo con su solubilidad, las vitaminas se dividen en dos grupos que son**

- a. Hidrofóbica; hidrofílica
- b. Solvente; soluto
- c. Liposolubles; hidrosolubles
- d. Sustrato; solución

**Los compuestos orgánicos se dividen en**

- a. ATP
- b. Agua, sales minerales
- c. Nitrogenados y no Nitrogenados
- d. NITROGENO Y CARBONO

**Los carbohidratos son compuestos orgánicos formados por**

- a. Carbono, hidrogeno y oxigeno
- b. nitrógeno, oxígeno y lípidos
- c. Hidrogeno, calcio y vitaminas
- d. nitrógeno, hidrogeno y oxigeno

**Todas las especies poseen un propio conjunto de proteínas que se llaman**

- a. proteínas específicas
- b. proteínas únicas
- c. proteínas propias
- d. proteínas solas

**Por qué las vitaminas se las incluyen en los alimentos que debemos digerir**

- Porque tenemos hambre
- Porque podemos producirlas al igual que las plantas
- Porque no podemos producirlas todas a diferencia de las plantas
- Porque queremos comerlas

**Todas las células utilizan**

- Lípidos
- Carbono
- Citoplasma
- ATP

**De qué está formada el ATP**

- Átomos
- adenina, guanina y citosina
- adenina, y tres grupos de fosfatos
- adenina, y tres grupos de citosina

**De que están compuesto los ácidos nucleicos**

- Carbono, hidrogeno, oxigeno, nitrógeno y fosforo
- Carbono, nitrógeno, azufre y calcio
- Hidrogeno, calcio, fosforo y carbono
- Oxígeno, hidrogeno, carbono, fosforo y calcio

**Según los literales la mezcla homogénea más común**

- Solución
- Solvente
- Elemento
- Compuestos

**En relación con el pH seleccione la afirmación que corresponda a la característica de una solución ácida:**

- El número de iones  $\text{OH}^-$  es mayor que el número de iones  $\text{H}^+$
- Una solución ácida, mantiene un pH cercano a la neutralidad.
- El número de iones  $\text{H}^+$  es mayor que el número de iones  $\text{OH}^-$
- Tiene un pH mayor de 7, es decir, una mayor concentración de iones hidroxilo.

**Indica cuál de las siguientes afirmaciones es falsa en relación con el potencial hidrógeno:**

- El pH se define como el potencial de iones hidrógeno ( $\text{H}^+$ ) e indica la concentración de iones en una sustancia.

- b. El pH está expresado en una escala cuyo rango va de 0 a 14.
- c. En el pH, según la concentración de iones  $H^+$  y  $OH^-$  una solución puede ser ácida, básica o neutra.
- d. El pH (potencial de hidrógeno) indica el grado de turbidez o viscosidad de una sustancia.

**Seleccione el literal correcto de acuerdo con el enunciado siguiente:**

**Cuatro ejemplos de soluciones cuyo pH es básico son:**

- a. Jugo gástrico, lluvia ácida, refresco de cola y limpiador de hornos.
- b. Saliva, agua pura, vinagre y shampoo.
- c. Orina, café negro, amoníaco y agua pura.
- d. Agua de mar, bicarbonato de sodio, leche de magnesia y sosa cáustica.

**Cuando se forma un compuesto**

- a. Por la unión de elementos iguales
- b. Cuando se presenta un elemento de manera unitaria
- c. Por la unión de dos o más átomos de diferentes elementos
- d. Por un átomo sin carga positiva ni negativa

**Las reacciones dentro de la célula tienen ph de:**

- a. Menor de 7
- b. Mayor a 7
- c. Ph de 7
- d. 6 a 7

**La definición: todo lo que ocupa un lugar en el espacio y tiene masa es;**

- a. Átomo
- b. Elemento
- c. Materia
- d. Molécula

**La definición; unión de 2 o más sustancias diferentes que no se combinan químicamente entre si es:**

- a. Átomo
- b. Mezcla
- c. Elemento
- d. Molécula

**En la composición química de una célula excluyendo al agua, qué porcentaje de peso seco representan las proteínas.**

- a. 71%
- b. 9%
- c. 1%
- d. 10%

Se define como el estado de equilibrio entre el medio interno y el medio externo de la célula.

- a. Ósmosis
- b. Homeostasis
- c. Catabolismo
- d. Hematosis.

**Las preguntas adjuntas en este documento son referenciales, es decir que no se considerarán en las pruebas de conocimientos.**

**Estas preguntas tienen carácter informativo y de práctica.**