



Universidad Tecnológica de Camargo

EVALUACIÓN DEL INGRESO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR

GUÍA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	6
Consejos para el buen uso la guía.....	6
CAPÍTULO I: Matemáticas.....	7
Números primos	7
Características.....	7
¿Cómo saber si un número es primo?.....	7
Potencias de números.....	8
¿Qué es una potencia?	8
Casos especiales de potencias.....	8
Exponenciales	9
Propiedades de las potencias.....	9
Raíz cuadrada.....	10
¿Cómo sacar a mano la raíz cuadrada?	10
Series numéricas.....	13
Notación factorial	14
¿Qué es la notación factorial?.....	14
Aplicaciones de la notación factorial.....	14
Fracciones.....	15
Representación de las fracciones	15
Lectura de fracciones	15
Tipos de fracciones.....	16
Fracción equivalente	16
¿Cómo sumar fracciones?	17
Suma de tres o más fracciones.....	18
Binomios	19
Tipos de binomios	20
Polinomios.....	21
Leyes de Newton.....	22
Primera Ley de Newton (Ley de Inercia).....	22

Segunda Ley de Newton (Ley de Aceleración)	23
Tercera Ley de Newton (Ley de Acción y Reacción)	24
Movimiento uniforme	25
Gravedad	26
Masa: La Fuente de la Gravedad.....	26
Atracción: La Manifestación de la Gravedad	26
Masa vs. Peso: Una Distinción Crucial.....	27
<i>Peso</i>	27
Velocidad.....	28
Aceleración.....	29
Átomos.....	31
Partículas Subatómicas Principales.....	31
Fuerza.....	34
Potencia	36
Energía Mecánica.....	38
Vectores.....	39
Sistema Internacional de Unidades (SI).....	40
Estática.....	42
Dinámica	43
Cinemática	43
Electrodinámica	44
CAPÍTULO III: Química	45
Peso Atómico.....	45
Punto de Ebullición.....	46
Gases Nobles.....	48
Metales.....	50
Elementos de la Tabla Periódica.....	51
Mezclas Homogéneas	53
Mezclas Heterogéneas	54
Química Orgánica.....	55
Química Inorgánica.....	56

CAPÍTULO IV: LÓGICA, Estrategias Cognitivas y Prácticas..... 57

1) Tipos de Problemas y Habilidades Clave	57
Analogías Verbales: Identificación de Relaciones Conceptuales	58
Completar textos y equivalencia de oraciones: coherencia y precisión semántica	58
Razonamiento Numérico	59
Cálculo básico y problemas matemáticos: agilidad y aplicación de operaciones	59
Series numéricas y alfanuméricas: detección de patrones secuenciales	59
Interpretación de datos: tablas y gráficos	59
Razonamiento Abstracto	60
Identificación de patrones visuales: rotación, desplazamiento, transformación y simetría	60
Lógica figurativa: secuencias y relaciones espaciales.....	60
Silogismos: estructura, reglas y validez argumentativa	61
Problemas de Lógica Cotidiana y Acertijos.....	61
Pensamiento lateral y resolución creativa	61
Aplicación de principios fundamentales (matemáticos, físicos, químicos)	62
Estrategias Cognitivas para la Resolución Eficaz de Problemas	63
El método Polya: un marco universal para la solución de problemas	63
Descomposición y simplificación de problemas complejos	63
Técnicas de identificación de palabras clave y datos esenciales.....	63
Desarrollo del pensamiento estructurado y la diagramación lógica	64

CAPÍTULO V: HABILIDADES BLANDAS 65

Expresión oral y escrita.....	65
Componentes y usos gramaticales	65
Elementos gramaticales de una oración	65
Ejercicios.....	68
Artículos Definidos e Indefinidos	72
Artículos Definidos.....	72
Artículos Indefinidos	72
Diferencias entre Artículos Definidos e Indefinidos	73
Pronombres	74

Mapas Mentales y Conceptuales	76
Referencias	78

PRESENTACIÓN

¡Bienvenido a tu guía de apoyo para ingresar a la educación Superior! Aquí encontrarás actividades dinámicas y material didáctico que te ayudarán a reforzar tus conocimientos clave, repasar lo aprendido, fortalecer nuevos conceptos y ampliar tu información. Todo esto te preparará para desarrollar las habilidades que necesitas y asegurar una transición exitosa al nivel superior.

CONSEJOS PARA EL BUEN USO LA GUÍA



¡Explora primero!

Dale una lectura rápida a toda la guía para tener una idea general de su contenido.



Identifica las secciones

Familiarízate con cada apartado para saber dónde encontrar la información que necesitas.



Organiza tu tiempo

Planifica tus sesiones de estudio y repaso con antelación.



Define tu espacio

Establece horarios fijos y elige un lugar tranquilo donde puedas concentrarte en tus actividades de aprendizaje.



Prepara tus materiales

Ten a la mano todos los recursos y materiales de apoyo que vayas a necesitar.



Asegura la comprensión

No avances si algo no te queda claro; Tómese el tiempo necesario para comprender los contenidos.



Descansa

Después de cada hora de estudio, toma un breve descanso para recargar energías.

CAPÍTULO I: MATEMÁTICAS

NÚMEROS PRIMOS

Un número primo, es aquel número entero mayor que 1, que solo tienen dos divisores. Estos divisores son el número 1 y el mismo número y, el resultado de la división siempre es un número entero.

Se entiende por divisores aquel número que divide a otro exactamente, es decir; que el residuo es igual a cero.

En este caso, el número 5 se considera un número primo, ya que se puede dividir exactamente entre el número 1 y el mismo 5. Así:

$$5 \div 1 = 5 \text{ y } 5 \div 5 = 1.$$

Otros ejemplos de números primos son el 7, 11, 23, 71.

Características

- El número 2 es considerado el menor de los números primos y el único número par primo. Sus divisores son el número 1 y el mismo número 2.
- Existen infinitos números primos, por más de que se halle un número primo grande, siempre se puede encontrar otro mayor.
- En la matemática, se dice que los números primos son los más importantes, son la base del Teorema fundamental de la aritmética. Son la base para construir algoritmos y cálculos complejos.

¿Cómo saber si un número es primo?

Ahora bien, cómo saber si un número es primo o no. Para esto, si se pretendiese dividir un número entre otros menores a él, se podría convertir en un proceso largo y, aunque actualmente, no se conozca una fórmula para hallar los números primos de manera exacta, si hay fórmulas para ciertos casos: Fórmula de Euler; permite encontrar números primos cuando está comprendido entre 0 y 39.

$$P_{(n)} = n^2 + n + 41$$

La criba de Eratóstenes es un método que permite determinar los números primos menores a uno dado. Se trata de descartar todos aquellos números que no son primos, para de esta manera obtener los números primos. Según la Criba de Eratóstenes los números primos del 1 al 100 son: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97.

POTENCIAS DE NÚMEROS

¿Qué es una potencia?

Las potencias sirven para escribir una multiplicación formada por varios números iguales de una manera más simplificada.

Por ejemplo, $5 \times 5 \times 5 \times 5$. Estamos multiplicando **4** veces el número **5**.

Para ponerlo en forma de potencia escribimos primero el **5** y arriba a la derecha escribimos el **4** en pequeño.

Términos de una potencia:



El 5 es la base, que es el número que se multiplica y el 4 es el exponente, que es el número de veces que se multiplica la base.

Casos especiales de potencias

A continuación, se muestran casos especiales de potencias.

Potencias con exponente igual a 1: Cualquier número elevado a 1 siempre será el mismo número.

$$\begin{aligned} 4^1 &= 4 \\ 540^1 &= 540 \end{aligned}$$

Potencias con exponente igual a 0: Cualquier número elevado a cero siempre será 1.

$$\begin{aligned} 7^0 &= 1 \\ 432^0 &= 1 \end{aligned}$$

Potencias con Base igual a 10: El exponente indica el número de ceros que tiene el resultado.

$$\begin{aligned} 10^2 &= 100 \\ 10^5 &= 100000 \end{aligned}$$

EXPONENCIALES

Una **ecuación exponencial** es aquella en la que aparecen exponenciales, es decir, potencias cuyos exponentes son expresiones en las que aparece la incógnita, x .

El método de resolución consiste en conseguir una igualdad de exponenciales con la misma base para poder igualar los exponentes. Por ejemplo,

$$3^{2x} = 3^6$$

La igualdad anterior se cumple si los **exponentes son iguales**. En este ejemplo el valor que debe tomar x para que se cumpla la igualdad es 3. Luego la solución de la ecuación exponencial es 6 cuando $x=3$.

Para conseguir igualdades como la anterior, tendremos que factorizar, expresar los números en forma de potencias, aplicar las propiedades de las potencias y escribir las raíces como potencias. En ocasiones, tendremos que realizar un cambio de variable para transformar la ecuación en una ecuación de primer o de segundo grado e, incluso, de grado mayor.

Propiedades de las potencias

Como una exponencial es realmente una potencia con una o varias incógnitas en el exponente, podemos utilizar las propiedades de las potencias para trabajar con las exponenciales. Esto permite simplificar las ecuaciones o escribirlas en una forma que facilite su resolución.

Propiedades de las potencias:

Producto (misma base) $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$ $2^3 \cdot 2^4 = 2^7$	Potencia (de potencia) $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$ $(5^3)^2 = 5^6$
Cociente $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$ $\frac{5^6}{5^2} = 5^4$	Exponente negativo $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$ $3^{-2} = \frac{1}{3^2}$
Inverso $\left(\frac{a}{b}\right)^{-1} = \frac{b}{a}$ $\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} = \frac{2}{3}$	Inverso $\frac{1}{a^{-1}} = a$ $\frac{1}{2^{-1}} = 2$

RAÍZ CUADRADA

La raíz cuadrada de un número es la operación inversa de elevar una cifra al cuadrado. Por ejemplo, la raíz cuadrada de 16 es 4, pues $4^2 = 16$. Esta operación se puede enunciar como:

$$\sqrt{16} = 4 \text{ o } 16^{1/2} = 4$$

El resultado de calcular una raíz cuadrada es siempre el valor absoluto de un número, o sea, $|y|$. Elevar al cuadrado una cifra negativa da el mismo resultado que con su valor negativo. Siguiendo el ejemplo anterior, $(4)^2$ da lo mismo que $(-4)^2$, es decir, 16. Entonces la raíz cuadrada puede ser 4 o -4.

Otra propiedad que se debe tener en cuenta es que las raíces cuadradas pueden ser exactas (sin decimales) o no (con decimales).

¿Cómo sacar a mano la raíz cuadrada?

Para calcular a mano la raíz cuadrada de un número, se debe desglosar el radicando y seguir una serie de pasos. La longitud del proceso dependerá de si la raíz es un número entero o no.

Raíces cuadradas con raíz exacta:

Procedamos a calcular la raíz cuadrada de 625. Para iniciar el proceso, debemos separar las cifras del radicando por parejas, comenzando por la derecha. Como el número 625 solo tiene tres cifras, solo habrá una pareja, 25.

Después, se toma la primera cifra, 6. Ahora se debe de buscar un número que, al elevarlo al cuadrado, sea igual o menor a 6. En este caso es 2, ya que:

$$\begin{aligned} 2^2 &= 4 < 6, \text{ y} \\ 3^2 &= 9 > 6. \end{aligned}$$

Por lo tanto, tenemos:

$$\sqrt{6 \ 25} \mid 2$$

Ya se tiene la primera cifra de la raíz cuadrada de 625, que es 2. A continuación, elevamos dicha cifra al cuadrado, lo que nos da 4, y la utilizamos para restar la primera cifra del radicando, 6. Esta operación nos deja un resto de 2.

$$\begin{array}{r} \sqrt{6 \ 25} \mid 2 \\ -4 \\ \hline 2 \end{array}$$

El siguiente paso es bajar la pareja de cifras, 25, y unirla con el resto que se obtuvo.

$$\begin{array}{r} \sqrt{6 \ 25} \mid 2 \\ -4 \downarrow \\ \hline 2 \ 25 \end{array}$$

Ahora se escribe el doble de la primera cifra que se obtuvo de la raíz, es decir, $2 \cdot 2 = 4$. Este nuevo número se coloca debajo, en un renglón auxiliar.

$$\begin{array}{r} \sqrt{6 \ 25} \mid 2 \\ -4 \\ \hline 2 \ 25 \mid 4 \end{array}$$

A continuación, se busca un número que, al añadirlo al número 4 del renglón auxiliar y multiplicar la nueva cifra por el mismo número, dé igual a 225 o menos.

Para ejemplificar esta parte del proceso, probemos diferentes números:

- Si se añade la cifra 1 al número 4 del renglón auxiliar, obtenemos $41 \cdot 1 = 41$. Es un número bastante bajo respecto a 225.
- Si añadimos 2, tenemos $42 \cdot 2 = 84$. Sigue siendo muy bajo.
- Con 3, tenemos $43 \cdot 3 = 129$
- Con 4, tenemos $44 \cdot 4 = 176$
- Con 5, tenemos $45 \cdot 5 = 225$

Vemos que esta operación, usando la cifra 5, resulta igual a 225. Por lo tanto, 5 será la segunda cifra de la raíz, formando así el número 25:

$$\begin{array}{r} \sqrt{6 \ 25} \mid 25 \\ -4 \\ \hline 2 \ 25 \mid 45 \cdot 5 = 225 \end{array}$$

Para terminar, nos queda realizar la segunda resta:

$$\begin{array}{r} \sqrt{6 \ 25} \mid 25 \\ -4 \\ \hline 2 \ 25 \mid 45 \cdot 5 = 225 \\ -225 \\ \hline 0 \end{array}$$

En este caso, como el resto es 0, eso significa que la **raíz exacta** de **625** es **25**, sin decimales.

Raíces cuadradas con raíz no exacta

Las raíces no exactas son aquellas que no son números enteros, o sea, tienen decimales. En estos casos, el proceso se puede alargar más o menos, según el número de decimales que haya o desees obtener. Para demostrar cómo sacar a mano este tipo de raíces cuadradas, tomemos un número similar al ejemplo anterior: 675.

Los primeros pasos son similares. Por lo tanto, saltemos directamente a donde nos quedamos en el ejemplo previo:

$$\begin{array}{r} \sqrt{6\ 75} \mid 25 \\ -4 \\ \hline 2\ 75 \mid 45 \cdot 5 = 225 \\ -225 \\ \hline 50 \end{array}$$

Se observa que queda un resto, así que la raíz no es exacta. A partir de ahora, se deben calcular los decimales. Para ello, se coloca el signo decimal al final de la raíz, bajar un par de ceros y juntarlos con el resto, formando el número 5000.

$$\begin{array}{r} \sqrt{6\ 75} \mid 25, \leftarrow \text{signo decimal} \\ -4 \\ \hline 2\ 75 \mid 45 \\ -225 \\ \hline 50\ 00 \leftarrow \text{añadir ceros} \end{array}$$

A continuación, se añade otro renglón auxiliar debajo del que se tenía antes. El valor por introducir en el nuevo renglón será igual al doble de la raíz que tenemos actualmente: $25 \cdot 2 = 50$.

$$\begin{array}{r} \sqrt{6\ 75} \mid 25, \\ -4 \\ \hline 2\ 75 \mid 45 \\ -225 \\ \hline 50\ 00 \mid 50 \end{array}$$

Ahora una cifra que, al añadirse al número 50 y multiplicarlo por dicho número, de como resultado 5000 o menos:

- Con 1, tenemos $501 \cdot 1 = 501$.
- Con 2, tenemos $502 \cdot 2 = 1004$.
- Con 9, tenemos $509 \cdot 9 = 4581$, la cifra más cercana a 5000, sin pasarse.

El número 9 será la primera cifra decimal de la raíz. Procedamos a calcular el resto:

$$\begin{array}{r} \sqrt{6\ 75} \mid 25,9 \\ -4 \\ \hline 2\ 75 \mid 45 \\ -225 \\ \hline 50\ 00 \mid 509 \\ -4581 \\ \hline 419 \end{array}$$

SERIES NUMÉRICAS

La resolución y el estudio de series numéricas, guarda estrecha relación con los procesos básicos del pensamiento como la observación, el análisis, la concentración, el establecimiento de relaciones e incide de forma importante en la toma de decisiones.

Palabras clave: series numéricas, procesos cognitivos básicos, toma de decisiones.

De tal forma que, el tema de series numéricas es sumamente importante para el óptimo desarrollo de la inteligencia abstracta, pues permite el desarrollo de procesos cognitivos básicos como:

- Observación: diferencias y semejanzas.
- Orden: comparación y relación.
- Integración: análisis y síntesis.

Ejemplo 1:

DIFERENCIAS. - Comparación/ particularización. ¿Cuál es el número que continúa en la siguiente serie? 0, 7, 26, 63, 124,

- A) 210 B) 215 C) 248 D) 187

La respuesta correcta es la B) 215. Es el número que continúa en la siguiente serie:

0, 7, 26, 63, 124,

El proceso de resolución inicia con la comparación de los elementos que componen la serie numérica, la cual induce a la particularización de características o procesos. Es decir, la búsqueda del patrón numérico. Un patrón, es un conjunto de características o reglas que satisfacen todos los elementos de un conjunto de figuras o números.

Ejemplo 2:

SEMEJANZAS. - comparación/generalización. ¿Cuál es la letra que ocupa la posición 1998 en la siguiente secuencia?

ABBCDEFEDCBABCDEFEDCBABCDEFEDCB.....

- A) F B) D C) C D) E

La respuesta correcta es la D). La letra E, es la que ocupa el lugar 1998 en la siguiente secuencia: ABBCDEFEDCBABCDEFEDCBABCDEFEDCB.....

El proceso de resolución implica establecer las semejanzas de los elementos que componen la serie numérica mediante el establecimiento de un patrón de orden, para lo cual, interviene un proceso de comparación / generalización.

NOTACIÓN FACTORIAL

La notación factorial es un concepto matemático muy utilizado en diversas áreas, como la estadística, la combinatoria y las matemáticas aplicadas. A continuación, se presenta una explicación rápida para ayudar a comprender y aplicar la notación factorial de manera adecuada.

¿Qué es la notación factorial?

La notación factorial se representa mediante el símbolo «!». Se utiliza para representar la multiplicación de todos los números enteros positivos desde 1 hasta un número determinado. Por ejemplo, la factorial de 5 se escribe como $5!$, y se calcula de la siguiente manera:

$$5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$$

Es importante destacar que $0!$ se define como igual a 1, lo cual puede resultar confuso al principio.

Aplicaciones de la notación factorial

La notación factorial tiene diversas aplicaciones en el campo de las matemáticas y otras disciplinas. Algunas de las aplicaciones más comunes son las siguientes:

1. Combinatoria: la notación factorial se utiliza para calcular el número de formas posibles de organizar o seleccionar elementos. Por ejemplo, si queremos calcular el número de combinaciones posibles de 5 elementos tomados de 10, se aplica la fórmula:

$$C(10, 5) = 10! / (5! * (10-5)!) = 252$$

2. Probabilidad: la notación factorial se utiliza para calcular el número total de resultados posibles en un espacio muestral. Por ejemplo, si tenemos un dado de 6 caras, el número total de resultados posibles al lanzarlo dos veces se calcula como:

$$6^2 = 6! / (6-2)! = 36$$

3. Series matemáticas: La notación factorial también se utiliza en el cálculo de series matemáticas, como la serie de Taylor. En estas series, los términos se expresan mediante factoriales para poder realizar cálculos más precisos.

En resumen, la notación factorial es una herramienta fundamental en matemáticas y otras disciplinas. Su correcta comprensión y aplicación te permitirán resolver problemas combinatorios, de probabilidad y cálculos de series de manera precisa.

FRACCIONES

En el mundo de las matemáticas, la fracción es una expresión que marca una división, por lo tanto, se puede decir que una fracción representa un **reparto** o una **porción de una unidad**.

Representación de las fracciones

Una fracción se representa con dos números separados por una línea horizontal u oblicua.

$$2/3 \quad \text{ó} \quad \frac{2}{3}$$

Partes de una fracción: La fracción se compone especialmente de dos números, el número que está arriba de la línea se llama numerador y el número que está debajo de la línea se llama denominador.

$$\begin{array}{c} 2 \leftarrow \text{numerador} \\ \hline 3 \leftarrow \text{denominador} \end{array}$$

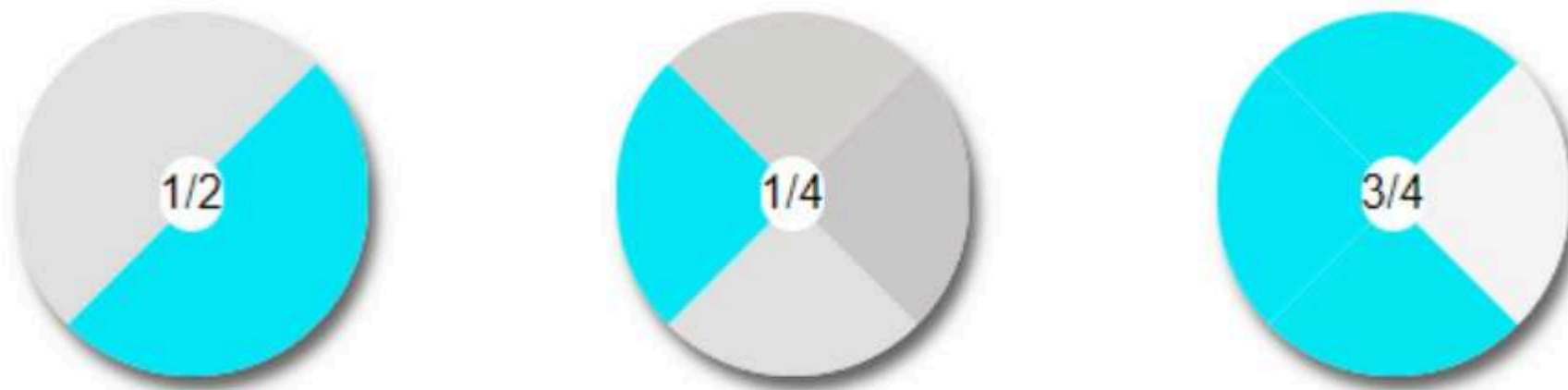
Lectura de fracciones

El número que está en el numerador se lee tal y como conocemos al número, en el caso del denominador el nombre cambia y se debe considerar los siguientes nombramientos:

- a) Nombramiento si el denominador va de 2 a 10:
 - Si es 2 es "medios"
 - Si es 3 es "tercios"
 - Si es 4 es "cuartos"
 - Si es 5 es "quintos"
 - Si es 6 es "sextos"
 - Si es 7 es "séptimo"
 - Si es 8 es "octavos"
 - Si es 9 es "novenos"
 - Si es 10 es "décimos"
- b) Nombramiento si el denominador es superior a 10: Se considera el nombre normal del número, pero se le agrega al nombre la terminación "avos", por ejemplo:
 - 3/12 se puede leer como "tres doceavos"
 - 6/22 se puede leer como "seis veintidosavos"
 - 1/60 se puede leer como "un sesentavo"
- c) Nombramiento si el denominador termina en 1 seguido solo de ceros:
 - Si es 10 es "décimos"
 - Si es 100 es "centésimo"
 - Si es 1 000 es "milésimo"
 - Si es 10 000 es "diezmilésimo"
 - Si es 100 000 es "cienmilésimo"
 - Si es 1 000 000 es "millonésimo"

Por ejemplo: 7/1000 se puede leer como "siete milésimos"

Una unidad se puede representar de diferentes formas, dependiendo de las particiones o secciones en que se divida. En las siguientes figuras se representa en azul la partición considerada. En la primera figura se hacen 2 particiones y se toma una porción, se puede leer como “un medio” ($1/2$). En la segunda figura se consideran 4 particiones y se toma una porción, se puede leer como “un cuarto” ($1/4$). En la tercera figura se considera 4 particiones y se toman 3 porciones, se puede leer como “tres cuartos” ($3/4$).



Tipos de fracciones

- **Fracción propia:** Se considera cuando el numerador es menor al denominador, por ejemplo: $2/4$.
- **Fracción impropia:** Se considera cuando el numerador es mayor al denominador, por ejemplo: $5/2$, $4/3$.
- **Fracción unitaria:** Cuando el numerador es igual al denominador, por ejemplo: $8/8 = 1$
- **Fracción mixta:** Son aquellas fracciones que se componen de un número entero y una fracción, por ejemplo: $4 \frac{8}{3}$ (4 enteros y en fracción $8/3$)

Fracción equivalente

Se da cuando los valores de las fracciones tienen el mismo valor, por lo tanto, se pueden obtener fracciones equivalentes si se divide o multiplica el numerador y denominador por el mismo número, la fracción continuará teniendo el mismo valor. De esta forma se pueden utilizar diferentes fracciones para referirnos a una cantidad, por ejemplo: $2/3 = 4/6 = 6/9 = 30/45$

Nota: Una fracción también se puede indicar en forma de porcentaje, por ejemplo: $1/4$ es el 25% de un entero.

¿Cómo sumar fracciones?

Para obtener el valor numérico en forma de fracciones, primeramente, se debe identificar si la suma de fracciones tiene el mismo denominador o diferente denominador, por lo tanto, se tienen dos procedimientos:

1. **Suma de fracciones con mismo denominador:** La suma de fracciones con el mismo denominador o también conocida como suma de fracciones homogéneas es el procedimiento más simplificado y sencillo, ya que el proceso de la suma se basa en sumar los numeradores y el denominador se mantiene igual.

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$$

Ejemplos:

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{3} = \frac{2+4}{3} = \frac{6}{3} \quad \frac{5}{2} + \frac{6}{2} = \frac{5+6}{2} = \frac{11}{2} \quad \frac{5}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5+4}{6} = \frac{9}{6} \quad \frac{8}{3} + \frac{2}{3} = \frac{8+2}{3} = \frac{10}{3}$$

De los anteriores ejemplos se puede simplificar $6/3 = 2$ y $9/6 = 3/2$.

Suma de fracciones con diferente denominador: Para realizar una suma de fracciones con diferente denominador o también conocida como suma de fracciones heterogéneas, se recomienda saber obtener el mínimo común múltiplo (m.c.m.), ya que podemos simplificar las ecuaciones.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

Se pueden considerar dos métodos distintos para la suma de fracciones con diferente denominador, en este caso, el primer método corresponde a la forma directa ya que no podemos obtener un mínimo común múltiplo del denominador y el segundo método corresponde a la obtención del mínimo común múltiplo.

3. **Primer método.** El primer método se puede resolver de dos maneras:

- a) **Método de la División de los denominadores por los numerados:** Consiste en buscar el común denominador de las fracciones que se van a sumar, por ejemplo

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{5} = \frac{5+6}{10} = \frac{11}{10}$$

b) *B) Método de la multiplicación en cruz:* Consiste en buscar el común denominador de las fracciones que se van a sumar, por ejemplo:

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{5} = \frac{\quad}{15}$$

$$\frac{1}{3} + \frac{3}{5} = \frac{5 + 9}{15} = \frac{14}{15}$$

4.Segundo método: Consiste en la obtención del mínimo común múltiplo de los denominadores, basta con identificar el mayor múltiplo entre ellos para realizar la suma de fracciones. Para sumar fracciones con múltiplos en el denominador, se lleva a cabo el siguiente procedimiento tomando de ejemplo la suma:

$$\frac{1}{2} + \frac{4}{6}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{4}{6} = \frac{3 + 4}{6} = \frac{7}{6}$$

Ejemplos:

$$\frac{3}{2} + \frac{4}{3} = \frac{9 + 8}{6} = \frac{17}{6}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{2} = \frac{3 + 10}{4} = \frac{13}{4}$$

$$\frac{4}{8} + \frac{7}{2} = \frac{4 + 28}{8} = \frac{32}{8}$$

$$\frac{8}{5} + \frac{2}{3} = \frac{24 + 10}{15} = \frac{34}{15}$$

De los anteriores ejemplos se puede simplificar $32/8 = 4$.

Suma de tres o más fracciones

El procedimiento es similar al de sumar dos fracciones, primeramente, se debe identificar si tienen diferente denominador. Si los denominadores son iguales, podemos hacer la suma sumando los numeradores, lo que corresponde al método de "**Suma de fracciones con mismo denominador**". Si los denominadores son diferentes, entonces se debe obtener el mínimo común múltiplo de los denominadores lo cual corresponde al método de "**Suma de fracciones con diferente denominador**".

1. Suma de tres o más fracciones con mismo denominador

Al tener el mismo denominador se simplifica el procedimiento ya que el denominador pasa igual y el numerador se debe sumar.

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{3} + \frac{5}{3} = \frac{2 + 1 + 5}{3} = \frac{8}{3}$$

2. Suma de tres o más fracciones con diferente denominador

Al tener tres o más fracciones con diferente denominador se recomienda utilizar el método 2 de “suma de fracciones con diferente denominador” para simplificar la ecuación y obtener un resultado correcto, para ello seguimos los mismos pasos del método 2 pero agregando las siguientes fracciones, por lo tanto, el procedimiento es similar para cualquier cantidad de fracciones que se tengan. Considerando de ejemplo:

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{5}{12}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{5}{12} = \frac{8 + 3 + 5}{12} = \frac{16}{12} = \frac{4}{3}$$

Ejemplos:

$$\frac{3}{2} + \frac{4}{2} + \frac{8}{2} = \frac{15}{2}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{4} + \frac{10}{4} = \frac{18}{4}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{4}{2} + \frac{4}{6} = \frac{4 + 12 + 4}{6} = \frac{20}{6}$$

$$\frac{5}{4} + \frac{4}{8} + \frac{3}{2} = \frac{10 + 4 + 12}{8} = \frac{26}{8}$$

De los anteriores ejemplos se puede simplificar $18/4 = 9/2$, $20/6 = 10/3$ y $26/8 = 13/4$.

BINOMIOS

Un binomio es una expresión algebraica que consta de dos términos separados por un signo de suma o resta. Los términos pueden ser números, variables o una combinación de ambos. Un ejemplo de un binomio es « $2x + 1$ » donde « $2x$ » y « 1 » son los términos y « $+$ » es el signo de suma que los separa.

El primer término de un binomio se conoce como el coeficiente del primer término. En el ejemplo anterior, el coeficiente del primer término es 2. El segundo término de un binomio se conoce como el coeficiente del segundo término. En el ejemplo anterior, el coeficiente del segundo término es 1.

Los binomios se utilizan comúnmente en la factorización de polinomios y en la solución de ecuaciones algebraicas. Además, los binomios también se utilizan en la teoría de probabilidades y en la estadística para representar diferentes situaciones.

En resumen, un binomio consta de dos términos separados por un signo de suma o resta. Los términos pueden ser números, variables o una combinación de ambos. El primer término de un binomio se conoce como el coeficiente del primer término, mientras que el segundo término se conoce como el coeficiente del segundo término.

Tipos de binomios

Existen diferentes tipos de binomios, según los términos que los componen. Algunos de los tipos más comunes de binomios son:

1. Binomios con coeficientes iguales:

Los binomios con coeficientes iguales tienen el mismo coeficiente para ambos términos. Un ejemplo de un binomio con coeficientes iguales es « $3x + 3y$ ».

2. Binomios con términos opuestos:

Los binomios con términos opuestos tienen términos con signos opuestos. Un ejemplo de un binomio con términos opuestos es « $2x - 2y$ ».

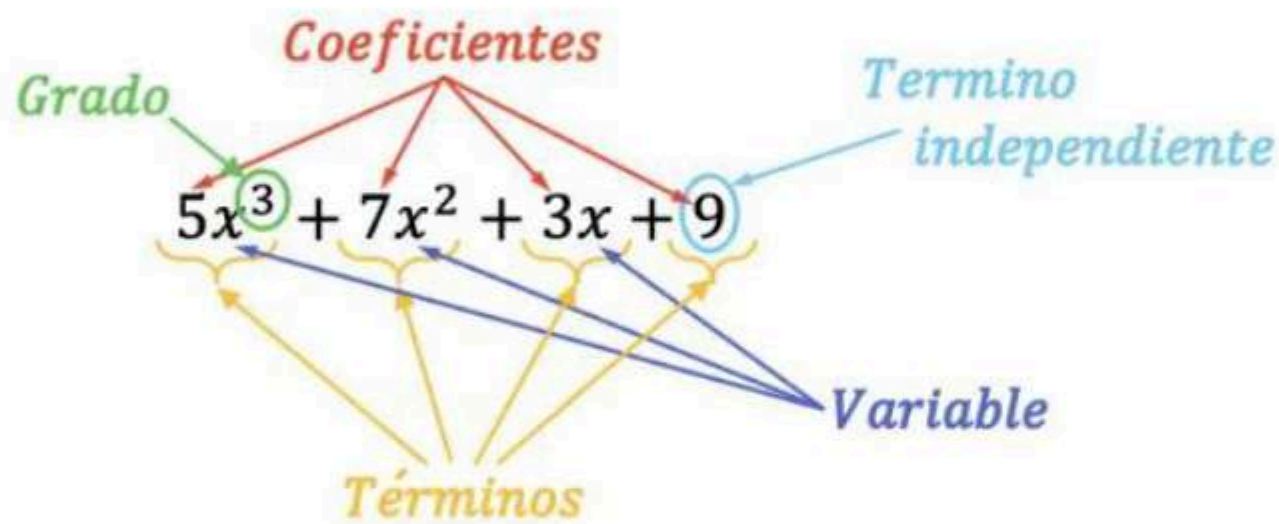
3. Binomios cuadrados perfectos:

Los binomios cuadrados perfectos tienen términos que pueden ser factorizados en un cuadrado perfecto. Un ejemplo de un binomio cuadrado perfecto es « $(x + 3)^2$ ».

POLINOMIOS

Un polinomio es una expresión algebraica de sumas, restas y multiplicaciones ordenadas, compuesta de variables, coeficientes y exponentes. Sirven principalmente para representar funciones de forma gráfica o para hallar el valor de las variables al igualar el polinomio a cero. A continuación se describen las partes de un polinomio:

1. **Términos:** cada monomio que forma parte del polinomio.
2. **Coeficientes:** los números que acompañan a cada término del polinomio.
3. **Grado:** el mayor exponente al que está elevada la variable del polinomio.
4. **Variable:** es la letra que tiene el polinomio.
5. **Término principal:** es el término de mayor grado de polinomio.
6. **Término independiente:** aquel término del polinomio que no posee variable.
7. **Coeficiente principal:** coeficiente del término principal del polinomio.



En la figura anterior se tiene un polinomio de tercer grado, donde permite identificar cada una de sus partes o elementos. Además, el término principal de dicho polinomio es $5x^3$, porque es el monomio de *mayor grado*. Asimismo, el coeficiente principal del polinomio es 5, ya que es el coeficiente del término principal.

A continuación, se muestran ejemplos de polinomios:

- **Polinomio de grado cero:** una constante sola también puede ser un polinomio. Se trata de un polinomio de un único término.

$$P(x) = 7$$

- **Polinomio de primer grado:**

$$P(x) = 4x + 1$$

- **Polinomio de segundo grado:**

$$P(x) = x^2 + 5x - 3$$

- **Polinomio de tercer grado:** $P(x) = 2x^3 - 8x + 9$
- **Polinomio de cuarto grado:** $P(x) = -5x^4 + 3x^2 + 6x$

CAPÍTULO II: FÍSICA

LEYES DE NEWTON

Sir Isaac Newton (1642-1726) fue una figura trascendental en la historia de la ciencia, cuyas contribuciones abarcaron las matemáticas, la física y la astronomía.

- Sus tres leyes del movimiento, presentadas por primera vez en su obra "Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica" en 1686, sentaron las bases de la mecánica clásica.
- Estas leyes son fundamentales para comprender prácticamente todo el movimiento que experimentamos en nuestra vida diaria y son cruciales para avances en campos como los viajes espaciales.
- A pesar de haber sido desarrolladas en el siglo XVII, las leyes de Newton siguen siendo altamente relevantes y precisas para los escenarios cotidianos, requiriendo modificaciones únicamente a velocidades muy elevadas o para partículas extremadamente pequeñas.
- La longevidad y la amplia aplicabilidad de estas leyes resaltan su naturaleza fundamental en la descripción del mundo físico.

Primera Ley de Newton (Ley de Inercia)

Un objeto en reposo permanece en reposo, y un objeto en movimiento permanece en movimiento con la misma velocidad y en la misma dirección a menos que actúe sobre él una fuerza no equilibrada.

La inercia es la tendencia de un objeto a resistir cambios en su estado de movimiento. Un objeto en reposo permanecerá en reposo, y un objeto en movimiento continuará moviéndose a una velocidad constante (velocidad y dirección constantes) a menos que una fuerza externa actúe sobre él.

La masa es una medida de la inercia; cuanto más masivo es un objeto, mayor es su inercia y más fuerza se requiere para cambiar su movimiento. Es importante comprender que la inercia no es una fuerza; es una propiedad de la materia. Es la "pereza" de un objeto para cambiar su movimiento. Esta distinción es crucial para una comprensión correcta, ya que muchas personas intuyen que la inercia es algo que causa que el movimiento se detenga, pero en realidad es la resistencia para comenzar o detener el movimiento.

A continuación, se presentan algunos ejemplos que ilustran la Primera Ley de Newton:

- **Objeto en Reposo:** Un libro que se encuentra sobre una mesa permanecerá allí a menos que alguien lo recoja (fuerza aplicada) o algo más actúe sobre él (por ejemplo, que se mueva la mesa).
- **Objeto en Movimiento:** Un disco de hockey que se desliza sobre hielo liso continuará moviéndose en línea recta a una velocidad constante hasta que la fricción u otra fuerza (como golpear la pared u el palo de otro jugador lo detenga).

Segunda Ley de Newton (Ley de Aceleración)

La aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre el objeto e inversamente proporcional a su masa.

$$F=m \cdot a$$

Donde; **m** es la masa del objeto y **a** es su aceleración. Esto significa que una fuerza neta mayor producirá una aceleración mayor, y un objeto más masivo requerirá una fuerza neta mayor para lograr la misma aceleración.

La fuerza y la aceleración son cantidades vectoriales, lo que significa que tienen tanto magnitud como dirección. La dirección de la aceleración siempre es la misma que la dirección de la fuerza neta.

A continuación, se presentan ejemplos de la Segunda Ley de Newton:

- *Fuerza Variable con Masa Constante:* Empujar un carrito de compras con una fuerza mayor hará que acelere más rápidamente que empujarlo con una fuerza menor.
- *Masa Variable con Fuerza Constante:* Es más fácil empujar un carrito de compras vacío que uno lleno con la misma fuerza. El carrito vacío (menos masa) tendrá una aceleración mayor.
- *Aceleración de un Automóvil:* Un automóvil deportivo con menos masa acelerará más rápido que un camión pesado cuando ambos aplican la misma fuerza del motor.

La segunda ley destaca el papel crucial de la fuerza neta. Si actúan múltiples fuerzas sobre un objeto, su efecto combinado (fuerza neta) determina la aceleración. Comprender la fuerza neta es esencial para aplicar la segunda ley correctamente en escenarios del mundo real donde a menudo están presentes múltiples fuerzas (por ejemplo, gravedad, fricción, fuerza aplicada).

Escenario	Fuerza (Neta)	Masa	Aceleración
Empujar un carrito vacío	Grande	Pequeña	Grande
Empujar un carrito lleno	Grande	Grande	Pequeña
Patear una pelota suavemente	Pequeña	Pequeña	Pequeña
Patear una pelota con fuerza	Grande	Pequeña	Grande
Misma fuerza en coche ligero	Mediana	Pequeña	Grande
Misma fuerza en camión pesado	Mediana	Grande	Pequeña

Tercera Ley de Newton (Ley de Acción y Reacción)

La Tercera Ley de Newton establece que, por cada acción, hay una reacción igual y opuesta. Esto significa que siempre que un objeto ejerce una fuerza sobre un segundo objeto (la acción), el segundo objeto simultáneamente ejerce una fuerza de igual magnitud y dirección opuesta sobre el primer objeto (la reacción).

- Las fuerzas siempre ocurren en pares; una sola fuerza aislada no puede existir.
- Las fuerzas de acción y reacción actúan sobre *diferentes* objetos. Esta es la razón por la que no se cancelan entre sí.

La tercera ley describe la naturaleza fundamental de las interacciones entre objetos. Las fuerzas son siempre el resultado de estas interacciones. Esta ley enfatiza la interconexión del mundo físico. Cada fuerza tiene una contraparte, incluso si los efectos de la fuerza de reacción no siempre son inmediatamente obvios.

A continuación, se presentan ejemplos:

Acción-Reacción Simple: Cuando empujas una pared (acción), la pared te empuja hacia atrás con una fuerza igual y opuesta (reacción).

Nadador Empujando el Agua: Un nadador empuja el agua hacia atrás con sus manos y pies (acción). El agua, a su vez, empuja al nadador hacia adelante con una fuerza igual y opuesta (reacción), impulsándolo a través del agua.

Propulsión de Cohetes: Un cohete expulsa gases calientes hacia abajo (acción). Los gases ejercen una fuerza igual y opuesta hacia arriba sobre el cohete (reacción), lo que hace que acelere hacia el espacio.

Vuelo de Aves: Las alas de un pájaro empujan el aire hacia abajo (acción). El aire empuja hacia arriba las alas del pájaro (reacción), proporcionando la sustentación que permite al pájaro volar.

Caminar: Cuando caminas, tus pies empujan hacia atrás el suelo (acción). El suelo empuja hacia adelante tus pies con una fuerza igual y opuesta (reacción), impulsándote hacia adelante.

Disparar un Arma: Cuando un arma dispara una bala hacia adelante (acción), la bala ejerce una fuerza igual y opuesta hacia atrás sobre el arma, lo que hace que retroceda (reacción).

Es fundamental comprender que las fuerzas de acción y reacción actúan sobre diferentes objetos para resolver muchas paradojas aparentes y aplicar correctamente la Tercera Ley de Newton.

Estas tres leyes están interconectadas y se basan unas en otras para proporcionar un marco integral para la comprensión del movimiento y las fuerzas. La primera ley describe lo que sucede sin fuerza neta, la segunda ley cuantifica lo que sucede con fuerza neta y la tercera ley describe el origen de las fuerzas.

En resumen, las tres leyes de Newton proporcionan una base fundamental para comprender el movimiento. La Primera Ley describe la inercia, la tendencia de los objetos a resistir los cambios en su movimiento. La Segunda Ley cuantifica la relación entre la fuerza, la masa y la aceleración, estableciendo que la aceleración es directamente proporcional a la fuerza neta e inversamente proporcional a la masa. La Tercera Ley revela que las fuerzas siempre ocurren en pares iguales y opuestos, actuando sobre objetos diferentes.

Estas leyes no son entidades aisladas, sino que funcionan de manera interconectada para ofrecer una comprensión completa de la mecánica clásica.¹⁵ La Primera Ley sienta las bases al describir el movimiento en ausencia de una fuerza neta. La Segunda Ley cuantifica el efecto de una fuerza neta. La Tercera Ley explica el origen de estas fuerzas, destacando que cada fuerza es parte de una interacción.

La importancia de las Leyes de Newton radica en su profunda influencia en nuestra comprensión del mundo físico, desde los fenómenos cotidianos hasta las complejas aplicaciones de ingeniería, como el diseño de vehículos y naves espaciales.¹ Estas leyes siguen siendo herramientas fundamentales en la ciencia y la ingeniería.

MOVIMIENTO UNIFORME

El "movimiento uniforme" se refiere a un tipo de movimiento en física donde un objeto se desplaza a una velocidad constante en una trayectoria rectilínea. Esto significa que su rapidez (la magnitud de la velocidad) no cambia y su dirección tampoco varía.

A continuación se mencionan algunos puntos clave sobre el movimiento uniforme:

- Velocidad constante: La velocidad (v) del objeto permanece igual en magnitud y dirección a lo largo del tiempo.
- Aceleración nula: Como la velocidad no cambia, la aceleración (a), que es la tasa de cambio de la velocidad, es igual a cero.
- Trayectoria rectilínea: El objeto se mueve en línea recta.
- Relación entre distancia, velocidad y tiempo: La distancia (d) recorrida por el objeto es directamente proporcional al tiempo (t) transcurrido, y la constante de proporcionalidad es la magnitud de la velocidad (v).

$$d = v \cdot t$$

Ejemplos de movimiento uniforme:

- Un automóvil viajando en una carretera recta a una velocidad constante.
- Un avión volando en línea recta a una altitud y velocidad constantes.
- Un objeto deslizándose sobre una superficie horizontal sin fricción.

GRAVEDAD

La gravedad, un concepto que nos resulta tan familiar como la sensación de nuestros pies firmemente plantados en el suelo es a la vez uno de los fenómenos más fundamentales y enigmáticos del universo. Desde la humilde caída de una manzana hasta la majestuosa danza de las galaxias, la gravedad ejerce una influencia omnipresente, moldeando la estructura misma del cosmos.

En su esencia, la gravedad es una fuerza de atracción que existe entre todos los objetos que poseen masa o energía.

Nuestra comprensión de esta fuerza fundamental ha evolucionado significativamente a lo largo de la historia, marcada por las revolucionarias contribuciones de figuras científicas como Isaac Newton y Albert Einstein.

Masa: La Fuente de la Gravedad

La gravedad no actúa en el vacío; su acción está intrínsecamente ligada a la propiedad fundamental de la materia conocida como masa.

Todo objeto que posee masa ejerce una atracción gravitacional sobre cualquier otra masa en el universo. Cuanto mayor sea la masa de un objeto, más intensa será su atracción gravitacional. En esencia, la masa es una medida cuantitativa de la inercia, que es la resistencia que un cuerpo opone a cualquier cambio en su estado de movimiento.

Se puede definir también como la cantidad de materia contenida en un objeto. Aunque comprendemos cómo la masa influye en la gravedad y la inercia, su naturaleza fundamental sigue siendo un tema de profunda investigación y debate en la física moderna.

La masa es una propiedad intrínseca de un objeto, lo que significa que permanece constante independientemente de su ubicación en el universo o de la intensidad del campo gravitacional al que esté sometido.

La masa es un concepto crucial para entender la gravedad, ya que es la propiedad fundamental que determina la fuerza de atracción gravitacional entre los objetos, tanto en el marco de la ley de gravitación universal de Newton como en la teoría de la relatividad general de Einstein.

Atracción: La Manifestación de la Gravedad

La gravedad se manifiesta fundamentalmente como una fuerza de atracción. La atracción, en este contexto, describe la tendencia de los objetos con masa a acercarse unos a otros.

La intensidad de esta fuerza de atracción está directamente relacionada con las masas de los objetos interactuantes e inversamente relacionada con la distancia que los separa.

La ley de gravitación universal de Newton formaliza esta relación a través de una ecuación matemática que permite calcular la fuerza de atracción gravitacional entre dos cuerpos cualesquiera conociendo sus masas y la distancia entre sus centros.

Es importante destacar que, a diferencia de otras fuerzas fundamentales como la electromagnética, que puede ser tanto atractiva como repulsiva dependiendo de la naturaleza de las cargas involucradas, la fuerza de gravedad es siempre atractiva. Esta naturaleza puramente atractiva de la gravedad es una de las razones por las que juega un papel tan dominante en la formación de estructuras a gran escala en el universo.

Masa vs. Peso: Una Distinción Crucial

En el lenguaje cotidiano, los términos "masa" y "peso" a menudo se utilizan indistintamente, pero en física, representan conceptos distintos con significados precisos. Comprender la diferencia entre masa y peso es fundamental para una comprensión clara de la gravedad.

Masa

- Es una medida de la cantidad de materia que contiene un cuerpo.
- Es una propiedad intrínseca del objeto y permanece constante independientemente de su ubicación en el universo.
- Su unidad de medida en el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el kilogramo (kg).
- Es una magnitud escalar, lo que significa que solo tiene magnitud y no dirección.
- Está relacionada con la inercia, que es la resistencia de un objeto a cambiar su estado de movimiento; un objeto con mayor masa tiene mayor inercia.
- La masa se puede calcular utilizando diversas fórmulas dependiendo de las propiedades conocidas del objeto, como su densidad y volumen, o la fuerza aplicada y la aceleración resultante.
- Desde la perspectiva de la teoría de la relatividad de Einstein, la masa también se puede entender como una forma de energía, relacionada por la famosa ecuación $E=mc^2$.

Peso

- Es una medida de la fuerza de la gravedad que actúa sobre un cuerpo.
- Depende tanto de la masa del objeto como de la aceleración debida a la gravedad en su ubicación.

Peso = masa × aceleración debida a la gravedad, o $w = mg$

- Varía dependiendo de la intensidad del campo gravitacional; por ejemplo, un objeto pesará menos en la Luna que en la Tierra debido a la menor gravedad lunar.
- Su unidad de medida en el SI es el Newton (N), que es la unidad de fuerza.
- Es una magnitud vectorial, lo que significa que tiene tanto magnitud como dirección (la dirección es hacia el centro del cuerpo que ejerce la gravedad).
- El peso puede ser cero en ausencia de gravedad, una condición conocida como ingravidez.
- El peso se mide utilizando un dinamómetro o balanza de resorte, que mide la fuerza ejercida sobre él por la gravedad.

Para resumir las diferencias clave, la siguiente tabla comparativa puede ser útil:

Característica	Masa	Peso
Definición	Cantidad de materia; medida de inercia	Fuerza de la gravedad actuando sobre un objeto
Unidad de Medida	Kilogramo (kg)	Newton (N)
Naturaleza	Escalar	Vectorial
Dependencia de Ubicación	Constante	Varía según la gravedad
Instrumento de Medición	Balanza	Dinamómetro (balanza de resorte)
Relación con Gravedad	Es la fuente de la fuerza gravitacional	Es la fuerza gravitacional

VELOCIDAD

La velocidad es una magnitud física que describe la rapidez con la que un objeto cambia de posición, así como la dirección en la que se mueve. Es una magnitud vectorial, lo que significa que tiene tanto magnitud (un valor numérico) como dirección.

1. Definición: La velocidad se define como el desplazamiento de un objeto por unidad de tiempo. A diferencia de la rapidez, que solo indica qué tan rápido se mueve un objeto (distancia recorrida por unidad de tiempo), la velocidad también especifica la dirección del movimiento.

2. Unidades de Velocidad:

La unidad estándar de velocidad en el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el metro por segundo (m/s).

Otras unidades comunes incluyen kilómetros por hora (km/h), millas por hora (mph), centímetros por segundo (cm/s).

3. Componentes de la Velocidad:

- **Magnitud:** Indica qué tan rápido se está moviendo el objeto. Se mide en unidades de distancia por unidad de tiempo, como metros por segundo (**m/s**), kilómetros por hora (**km/h**), millas por hora (**mph**), etc. Esta magnitud también se conoce como rapidez o celeridad.
- **Dirección:** Indica hacia dónde se está moviendo el objeto (norte, sur, este, oeste, arriba, abajo, o un ángulo específico).

4. Fórmula de la Velocidad Media:

- La velocidad media (***vm***) se calcula dividiendo el desplazamiento total (***Δr***) entre el tiempo total transcurrido (***Δt***):

$$\vec{v}_m = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

La letra griega "Δ" se lee "delta" y se utiliza para indicar resumidamente la diferencia entre dos cantidades.

5. Velocidad Instantánea:

La velocidad instantánea se refiere a la velocidad de un objeto en un momento específico, a diferencia de la velocidad promedio, que se calcula dividiendo la distancia total recorrida por el tiempo total transcurrido.

La fórmula para calcular la velocidad instantánea es ***v = (ds)/(dt)***;

donde: "***ds***" es el desplazamiento y "***dt***" es el intervalo de tiempo.

6. Tipos de Velocidad:

- **Velocidad constante:** La magnitud y la dirección de la velocidad no cambian con el tiempo (como en el movimiento uniforme).
- **Velocidad variable:** La magnitud o la dirección de la velocidad cambian con el tiempo (lo que implica la existencia de aceleración).
- **Velocidad media:** El desplazamiento total dividido por el tiempo total transcurrido.
- **Velocidad instantánea:** La velocidad en un instante específico.
- **Velocidad relativa:** La velocidad de un objeto con respecto a otro objeto que también se está moviendo.

En resumen, la velocidad es crucial para describir el movimiento de un objeto de manera completa, ya que nos indica tanto qué tan rápido se mueve como hacia dónde lo hace.

ACELERACIÓN

La aceleración es otra magnitud fundamental en física que describe cómo cambia la velocidad de un objeto con el tiempo. Al igual que la velocidad, la aceleración es una magnitud vectorial, lo que significa que tiene tanto magnitud como dirección.

1. Definición: La aceleración se define como la tasa de cambio de la velocidad de un objeto con respecto al tiempo. Indica qué tan rápido y en qué dirección está cambiando la velocidad de un objeto.

2. Unidades de Aceleración:

La unidad estándar de aceleración en el Sistema Internacional de Unidades (SI) es el metro por segundo al cuadrado (m/s²). Otras unidades comunes incluyen kilómetros por hora por segundo (km/h²), millas por hora por segundo (mph/s²), centímetros por segundo al cuadrado (cm/s²).

3. Componentes de la Aceleración:

- **Magnitud:** Indica qué tan rápido está cambiando la magnitud de la velocidad (es decir, la rapidez). Se mide en unidades de velocidad por unidad de tiempo, como metros por segundo al cuadrado (m/s^2), kilómetros por hora por segundo (km/h/s^2).
- **Dirección:** Indica la dirección en la que está cambiando la velocidad. Esta dirección puede ser la misma que la dirección del movimiento (si el objeto está acelerando), opuesta a la dirección del movimiento (si el objeto está desacelerando o frenando), o en cualquier otro ángulo (si la dirección del movimiento está cambiando).

4. Fórmula de la Aceleración Media:

La aceleración media (**am**) se calcula dividiendo el cambio en la velocidad (Δv) entre el tiempo total transcurrido.

$$a_m = \Delta v / \Delta t$$

donde:

Δv representa el cambio en la velocidad.

Δt es el intervalo de tiempo durante el cual ocurre este cambio.

5. Aceleración Instantánea:

La aceleración instantánea (**a**) es la aceleración de un objeto en un instante específico de tiempo. Se define como el límite de la aceleración media cuando el intervalo de tiempo (Δt) se acerca a cero:

$$a(t) = \lim(\Delta t \rightarrow 0) (\Delta v / \Delta t) = dv/dt$$

6. Tipos de Aceleración:

- **Aceleración constante:** La magnitud y la dirección de la aceleración no cambian con el tiempo (por ejemplo, la aceleración debida a la gravedad cerca de la superficie terrestre, si se ignora la resistencia del aire). Esto da lugar al movimiento uniformemente acelerado (MUA).
- **Aceleración variable:** La magnitud o la dirección de la aceleración cambian con el tiempo.
- **Aceleración tangencial:** Es la componente de la aceleración que es paralela a la velocidad y causa un cambio en la magnitud de la velocidad (es decir, en la rapidez).
- **Aceleración centrípeta (o radial):** Es la componente de la aceleración que es perpendicular a la velocidad y causa un cambio en la dirección de la velocidad (por ejemplo, en el movimiento circular uniforme).

7. Significado del Signo de la Aceleración en Movimiento Unidimensional: En el movimiento a lo largo de una línea recta (por ejemplo, el eje x):

- **Aceleración positiva:** Si la aceleración tiene el mismo signo que la velocidad, el objeto aumenta su rapidez. Si tiene el signo opuesto, el objeto disminuye su rapidez (está desacelerando).
- **Aceleración negativa:** Similar al caso anterior, el signo relativo entre la aceleración y la velocidad determina si la rapidez aumenta o disminuye.

En resumen, la aceleración es la clave para entender cómo la velocidad de un objeto se modifica con el tiempo. Es esencial para analizar movimientos no uniformes y comprender las fuerzas que actúan sobre los objetos (según la Segunda Ley de Newton, $F=ma$).

ÁTOMOS

El Átomo es la Unidad Básica de la Materia, es la partícula más pequeña de un elemento que aún conserva las propiedades químicas de ese elemento.

Toda la materia que nos rodea está compuesta por átomos, los cuales se combinan para formar moléculas y otras estructuras más complejas.

Partículas Subatómicas Principales

El átomo se compone principalmente de tres tipos de partículas subatómicas:

1. Protones:

- Se encuentran en el núcleo del átomo.
- Tienen una carga eléctrica positiva (+1).
- La cantidad de protones en el núcleo determina el número atómico (Z) de un elemento y, por lo tanto, su identidad química. Todos los átomos de un mismo elemento tienen el mismo número de protones.
- Tienen una masa aproximadamente 1836 veces mayor que la de un electrón.

2. Neutrones:

- También se encuentran en el núcleo del átomo.
- No tienen carga eléctrica (son neutros).
- El número de neutrones puede variar entre átomos del mismo elemento, dando lugar a los isótopos.
- Tienen una masa ligeramente mayor que la de un protón.
- Junto con los protones, los neutrones contribuyen a la masa atómica del átomo y ayudan a estabilizar el núcleo.

3. Electrones:

- Se encuentran fuera del núcleo, en una región llamada nube o corteza electrónicas.
- Tienen una carga eléctrica negativa (-1).
- Su masa es aproximadamente $1/1836$ la masa de un protón o neutrón, por lo que se considera despreciable en comparación con la masa del núcleo.
- Los electrones se organizan en niveles de energía o capas electrónicas alrededor del núcleo. Estos niveles están cuantizados, lo que significa que los electrones solo pueden ocupar ciertas energías específicas.

4. El Núcleo Atómico:

- El núcleo es la región central densa y pequeña del átomo donde se concentran los protones y los neutrones (en conjunto llamados nucleones).

- Contiene la mayor parte de la masa del átomo debido a la masa significativamente mayor de los protones y neutrones en comparación con los electrones.
- Las fuerzas nucleares fuertes mantienen unidos a los protones (que se repelen eléctricamente) y a los neutrones dentro del núcleo.

5. La Nube Electrónica (Corteza Electrónica):

- La nube electrónica es la región que rodea al núcleo y donde se encuentran los electrones.
- Debido a la naturaleza probabilística de la mecánica cuántica, no se puede definir una trayectoria precisa para los electrones. En cambio, se describe la región donde es más probable encontrar un electrón mediante orbitales atómicos.
- Los niveles de energía principales ($n=1, 2, 3, \dots$) representan las capas electrónicas. Los electrones en niveles de energía más altos tienen mayor energía y están más alejados del núcleo.
- Dentro de cada nivel de energía principal, existen subniveles de energía (s, p, d, f), que a su vez contienen orbitales atómicos. Cada orbital puede contener un máximo de dos electrones con espines opuestos (principio de exclusión de Pauli).
- La configuración electrónica de un átomo describe la distribución de sus electrones en los diferentes niveles y subniveles de energía. Esta configuración determina muchas de las propiedades químicas del elemento.

6. Carga Eléctrica del Átomo:

En un átomo neutro, el número de protones (carga positiva) es igual al número de electrones (carga negativa), por lo que la carga total del átomo es cero.

- Si un átomo gana o pierde electrones, se convierte en un ion.
- Si pierde electrones, se forma un catión (ion con carga positiva).
- Si gana electrones, se forma un anión (ion con carga negativa).

7. Representación Atómica:

Un átomo de un elemento (X) se puede representar de la siguiente manera:



Donde:

- A es el número másico, que representa la suma del número de protones (Z) y el número de neutrones (N): $A = Z + N$
- Z es el número atómico, que representa el número de protones en el núcleo. El número atómico identifica al elemento.
- X es el símbolo químico del elemento.

En resumen, la estructura del átomo se basa en un núcleo central denso que contiene protones y neutrones, rodeado por una nube de electrones que se organizan en niveles de energía. La cantidad de protones determina el elemento, mientras que la interacción de los electrones en la nube electrónica es responsable de las propiedades químicas de los átomos y su capacidad para formar enlaces con otros átomos.

8. Fotones:

- Son las partículas más pequeñas posibles de energía electromagnética y, por lo tanto, también las partículas más pequeñas posibles de luz. Estas partículas fundamentales no poseen masa, una propiedad que, gracias a la teoría de la relatividad, les permite viajar a la velocidad de la luz en el vacío.
- No tienen carga eléctrica. Es importante destacar que los fotones representan todo el espectro de la radiación electromagnética, que abarca desde las ondas de radio de baja energía hasta los rayos gamma de alta energía, incluyendo la luz visible que podemos percibir.

Al igual que muchas otras partículas gobernadas por la mecánica cuántica, los fotones exhiben una dualidad onda-partícula. Esto significa que, en ciertas situaciones, se comportan como ondas, con campos eléctricos y magnéticos locales que oscilan en intensidad, alternando regularmente entre niveles de energía altos y bajos.

La energía contenida en los fotones es la que determina el tipo específico de radiación electromagnética que transmiten. Así, los fotones de baja energía son los portadores de las ondas de radio, que se caracterizan por tener longitudes de onda largas, mientras que los fotones de alta energía transportan los rayos gamma, que tienen longitudes de onda muy cortas.

El descubrimiento de que los fotones poseen tanto propiedades ondulatorias como corpusculares fue un hito crucial en el desarrollo de la mecánica cuántica.

Históricamente, Isaac Newton pensaba que la luz viajaba en partículas, en parte debido a cómo la luz rebota en las superficies. Sin embargo, Christian Huygens señaló que la luz que pasaba por un pequeño agujero se dispersaba en lugar de permanecer como un punto, lo que sugería que la luz debía ser una onda, propagándose de manera similar a las ondas en el agua.

El modelo ondulatorio de Huygens ganó apoyo adicional con experimentos realizados en el siglo XIX. En 1900, Max Planck propuso que los fotones debían ser partículas debido al comportamiento de la radiación. Esto abrió la puerta para que Albert Einstein sugiriera en 1905 que la luz es tanto partícula como onda. Su explicación se basó en el efecto fotoeléctrico, que describe cómo una lámina de metal emite electrones cuando es golpeada por la luz. Einstein demostró que la intensidad de la luz incidente en el metal está relacionada con el número de fotones en la luz, mientras que la frecuencia (o color) de la luz está relacionada con la cantidad de energía que cada fotón transporta.

Los fotones pueden ser absorbidos por la materia. Cuando esto sucede, su luz se transforma en calor, calentando la materia. Este es el proceso por el cual la luz solar calienta las cosas en la Tierra.

Matemáticamente, la energía (E) y el momento (p) de un fotón están relacionados por la ecuación $E = pc$, donde c es la velocidad de la luz en el vacío.

La energía y el momento de un fotón dependen únicamente de su frecuencia (ν) o, inversamente, de su longitud de onda (λ), según las relaciones $E = h\nu$ y $p = h/\lambda$, donde h es la constante de Planck.

Los fotones también transportan momento angular de espín, que está relacionado con la polarización del fotón. El momento angular del fotón puede tener dos valores posibles: $+\hbar$ o $-\hbar$, que corresponden a los dos posibles estados puros de polarización circular.

Los fotones son emitidos en muchos procesos naturales. Por ejemplo, cuando una carga se acelera, emite radiación sincrotrón. Durante una transición molecular, atómica o nuclear a un nivel de energía más bajo, se emiten fotones de diversas energías, que van desde ondas de radio hasta rayos gamma.

Los fotones también pueden ser emitidos cuando una partícula y su antipartícula correspondiente se aniquilan, como en la aniquilación electrón-positrón. En el espacio vacío, se deben crear al menos dos fotones en este proceso para conservar el momento.

FUERZA

- En física, la fuerza se define como cualquier influencia que puede causar que un objeto cambie su velocidad, a menos que sea contrarrestada por otras fuerzas.
- De manera más simple, se puede describir como un empujón o un tirón sobre un objeto con masa que hace que cambie su velocidad.
- La fuerza es un agente externo capaz de modificar el estado de reposo o movimiento de un cuerpo. Una característica fundamental de la fuerza es que posee tanto magnitud como dirección, lo que la convierte en una cantidad vectorial.
- En el Sistema Internacional de Unidades (SI), la unidad de fuerza es el newton (N), que se representa a menudo con el símbolo **F**. Un **newton** se define como la fuerza necesaria para acelerar una masa de un kilogramo a una velocidad de un metro por segundo cuadrado (**$1\text{ N} = 1\text{ kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$**).

La fuerza juega un papel crucial en la mecánica clásica, y el concepto de fuerza es central para las tres leyes del movimiento de Newton.

Los tipos de fuerzas que se encuentran comúnmente en la mecánica clásica incluyen las fuerzas elásticas, las fuerzas de fricción, las fuerzas de contacto o "normales" y la fuerza gravitacional.

La versión rotacional de la fuerza es el torque, que produce cambios en la velocidad de rotación de un objeto.

En un cuerpo extendido, cada parte aplica fuerzas sobre las partes adyacentes; la distribución de tales fuerzas a través del cuerpo es el estrés mecánico interno. Cuando actúan múltiples fuerzas sobre un cuerpo, si la fuerza neta sobre él es cero, el cuerpo se encuentra en equilibrio.

Las fuerzas pueden describirse como un empujón o un tirón sobre un objeto y pueden deberse a fenómenos como la gravedad, el magnetismo o cualquier cosa que pueda causar que una masa se acelere.

Históricamente, Aristóteles describió una fuerza como cualquier cosa que cause que un objeto experimente un "movimiento antinatural". Sir Isaac Newton fue uno de los primeros científicos en estudiar la gravedad y la fuerza.

Debido a que las fuerzas tienen dirección y magnitud, se clasifican como "cantidades vectoriales". Esto significa que las fuerzas siguen un conjunto diferente de reglas matemáticas que las cantidades físicas que no tienen dirección (denominadas cantidades escalares).

Por ejemplo, al determinar qué sucede cuando dos fuerzas actúan sobre el mismo objeto, es necesario conocer tanto la magnitud como la dirección de ambas fuerzas para calcular el resultado. Cuando dos fuerzas actúan sobre una partícula puntual, la fuerza resultante, la resultante (también llamada fuerza neta), se puede determinar siguiendo la regla del paralelogramo de la adición de vectores.

La magnitud de la resultante varía desde la diferencia de las magnitudes de las dos fuerzas hasta su suma, dependiendo del ángulo entre sus líneas de acción. Se pueden utilizar diagramas de cuerpo libre como una forma conveniente de realizar un seguimiento de las fuerzas que actúan sobre un sistema.

Según la segunda ley de Newton, la aceleración de un objeto es directamente proporcional a la fuerza neta que actúa sobre él y tiene la misma dirección, e inversamente proporcional a su masa. Por lo tanto, la comprensión de las fuerzas individuales y cómo se combinan vectorialmente es esencial para predecir y explicar el movimiento de los objetos.

El concepto de fuerza es fundamental para comprender todas las interacciones mecánicas en el universo. Desde la escala cósmica, donde la gravedad gobierna el movimiento de los planetas y las galaxias, hasta la escala terrestre, donde las fuerzas de contacto y la fricción son importantes en nuestra vida diaria, la fuerza es el principio organizador detrás de cómo los objetos interactúan y se mueven. En ingeniería, el análisis de fuerzas es crucial para el diseño y la construcción de estructuras estables y máquinas funcionales.

A continuación se muestra una tabla con las **Unidades de Fuerza** y sus Equivalentes en **Newtons**

Unidad de Fuerza	Símbolo	Equivalente en Newtons (N)
Newton	N	1 N
Dina	dyn	0.00001 N
Libra-fuerza	lbf	4.44822 N
Kilogramo-fuerza	kgf	9.80665 N
Poundal	pdl	0.138255 N

POTENCIA

La potencia se define como la tasa a la que se realiza el trabajo o, de manera más general, la tasa de cambio de la energía mecánica total con respecto al tiempo. En el Sistema Internacional de Unidades (SI), la unidad de potencia es el vatio (W), que es igual a un julio por segundo ($1 \text{ W} = 1 \text{ J/s}$). La potencia es una cantidad escalar.

Matemáticamente, la potencia (P) se puede expresar como la energía (E) dividida por el tiempo (t):

$$P = E/t$$

En los casos en que solo se considera el trabajo (W), la potencia también se puede expresar como $P = W/t$.

Para la potencia mecánica generada por una fuerza (F) sobre un cuerpo que se mueve a una velocidad (v), la potencia se puede expresar como el producto escalar:

$$P = F \cdot v$$

En sistemas rotacionales, la potencia es el producto del torque (τ) y la velocidad angular (ω):

$$P = \tau \cdot \omega.$$

En un elemento eléctrico de un circuito, la potencia disipada es el producto de la corriente (I) que fluye a través del elemento y el voltaje (V) a través del elemento:

$$P = V \cdot I$$

Si ΔW es la cantidad de trabajo realizado durante un período de tiempo de duración Δt , la potencia promedio durante ese período viene dada por la fórmula:

$$P_{\text{prom}} = \frac{\Delta W}{\Delta t}$$

Donde:

ΔW es el **trabajo realizado** durante el intervalo de tiempo.

Δt es la **duración del intervalo de tiempo**.

La potencia instantánea es el valor límite de la potencia promedio cuando el intervalo de tiempo Δt se acerca a cero. Cuando la potencia P es constante, la cantidad de trabajo realizado en el período de tiempo t se puede calcular como: $W = P \cdot t$. En el contexto de la conversión de energía, es más común usar el símbolo E en lugar de W, por lo que $E = P \cdot t$.

Además del vatio, existen otras unidades comunes y tradicionales para medir la potencia. Una de ellas es el caballo de fuerza (**hp**), que se utiliza a menudo para describir la potencia de vehículos de motor y otras máquinas, y que es aproximadamente igual a **745.7 vatios**.

Otras unidades de potencia incluyen ergs por segundo (**erg/s**), libras-pie por minuto, dBm, calorías por hora, BTU por hora (BTU/h) y toneladas de refrigeración.

Un caballo de fuerza métrico es la potencia necesaria para levantar 75 kilogramos a 1 metro en 1 segundo.

La potencia implica que la energía se transfiere, quizás cambiando de forma. Nunca es posible cambiar una forma de energía completamente a otra sin perder parte de ella como energía térmica.

La introducción del vatio como unidad SI de potencia, en honor a James Watt, refleja la creciente importancia de cuantificar la tasa de uso y conversión de energía, especialmente durante la Revolución Industrial con el desarrollo de motores. Antes del vatio, el caballo de fuerza era una unidad común, pero la necesidad de una unidad más estandarizada y de menor magnitud llevó a la adopción del vatio.

A continuación se presenta una tabla con las unidades de Potencia y sus Equivalentes en Vatios:

Unidad de Potencia	Abreviatura	Equivalente en Vatios (W)
Vatio	W	1 W
Kilovatio	kW	1000 W
Megavatio	MW	1,000,000 W
Gigavatio	GW	1,000,000,000 W
Caballo de fuerza	HP	≈ 745.7 W

ENERGÍA MECÁNICA

La energía mecánica es la suma de la energía cinética, o energía de movimiento, y la energía potencial, o energía almacenada en un sistema debido a la posición de sus partes.

La energía cinética de un cuerpo en traslación es igual a la mitad del producto de su masa (**m**) y el cuadrado de su velocidad (**v**), o $\frac{1}{2}mv^2$

Para un cuerpo en rotación, la energía cinética rotacional es igual a la mitad del producto del momento de inercia (**I**) y el cuadrado de la velocidad angular (**ω**), o $\frac{1}{2}I\omega^2$

La energía potencial, por otro lado, es la energía que un objeto tiene debido a su posición en un campo de fuerzas conservativo. Por ejemplo, la energía potencial gravitatoria de un objeto de masa **m** a una altura **h** sobre la superficie de la Tierra es **mgh**, donde **g** es la aceleración debida a la gravedad.

La energía potencial elástica almacenada en un resorte estirado o comprimido una distancia **x** desde su posición de equilibrio es $\frac{1}{2}kx^2$, donde **k** es la constante del resorte.

En un sistema aislado en el que solo actúan fuerzas conservativas, como la gravedad, y se pueden despreciar las fuerzas disipativas como la fricción y la resistencia del aire, la energía mecánica total del sistema permanece constante.

Esto se conoce como el principio de conservación de la energía mecánica. A medida que un sistema evoluciona, la energía puede transferirse continuamente entre sus formas cinética y potencial. Un ejemplo clásico es un péndulo en movimiento, donde la energía se convierte rítmicamente entre energía cinética (cuando el péndulo se mueve más rápido en el punto más bajo de su oscilación) y energía potencial gravitatoria (cuando el péndulo alcanza su máxima altura y momentáneamente se detiene).

La unidad de energía en el Sistema Internacional es el julio (**J**). La energía mecánica se puede encontrar en muchos ejemplos cotidianos, como un camión moviéndose por una carretera o una pelota de baloncesto en el aire. También está presente en motores, grúas e incluso lagos artificiales.

La energía mecánica es una de las fuerzas impulsoras del mundo que nos rodea. Es importante reconocer que la energía mecánica es solo una de las muchas formas de energía, que también incluyen la luz, el calor, el sonido, la energía química, la energía eléctrica y la energía nuclear. Todas estas formas de energía son intercambiables, transfiriéndose de un estado a otro dependiendo de las circunstancias, de acuerdo con la ley de conservación de la energía.

El principio de conservación de la energía mecánica es un concepto fundamental en física, ilustrando la idea de que la energía no puede ser creada ni destruida, solo transformada de una forma a otra dentro de un sistema cerrado. La observación de un péndulo oscilando, con el intercambio continuo entre energía potencial y cinética sin pérdida (en condiciones ideales), ejemplifica este principio de conservación. La posición de un objeto en relación con un campo de fuerzas (como la gravedad) determina su energía potencial, que luego puede convertirse en energía cinética a medida que el objeto se mueve dentro de

ese campo. La comprensión de la energía mecánica y su conservación es crucial para diseñar y analizar diversos sistemas mecánicos, desde máquinas simples hasta complejas plantas de generación de energía.

A continuación, se presenta una tabla con las Unidades de Energía y sus Equivalentes en Julios:

Unidad de Energía	Símbolo	Equivalente en Julios (J)
Julio	J	1 J
Caloría	cal	4.184 J
Kilovatio-hora	kWh	3,600,000 J
BTU	BTU	≈ 1055 J
Electronvolt	eV	≈ 1.602×10^{-19} J

VECTORES

En matemáticas y física, un vector es un término que se refiere a cantidades que no pueden expresarse con un solo número (un escalar), o a elementos de algunos espacios vectoriales. Deben expresarse tanto por magnitud como por dirección.

Históricamente, los vectores se introdujeron en la geometría y la física (típicamente en mecánica) para cantidades que tienen tanta magnitud como dirección, como los desplazamientos, las fuerzas y la velocidad. Un vector se representa típicamente mediante una flecha cuya dirección es la misma que la de la cantidad y cuya longitud es proporcional a la magnitud de la cantidad.

A diferencia de los vectores, las cantidades escalares son cantidades físicas representadas por un solo número, que indica su magnitud sin dirección.

Ejemplos comunes de cantidades vectoriales en física incluyen: el desplazamiento, la velocidad, la aceleración y la fuerza. La posición de un objeto también se puede describir utilizando un vector. Los vectores pueden someterse a diversas operaciones matemáticas. Se pueden sumar y restar utilizando métodos gráficos, como la regla del paralelogramo o el método de cabeza a cola. También se pueden sumar y restar utilizando el método de componentes, donde cada vector se descompone en sus componentes horizontal y vertical (en dos dimensiones) o en x, y y z (en tres dimensiones). Multiplicar un vector por un escalar da como resultado un nuevo vector con una magnitud que se escala por el valor absoluto del escalar. Si el escalar es positivo, la dirección del vector no cambia; si el escalar es negativo, la dirección del vector se invierte.

En un sistema de coordenadas bidimensional, un vector se puede descomponer en un componente horizontal y un componente vertical. Estos componentes, junto con el vector original, forman un triángulo rectángulo donde el vector original es la hipotenusa. La descomposición de vectores en sus componentes es una técnica muy útil para analizar problemas de física, especialmente aquellos que involucran movimiento en un ángulo.

Un vector unitario es un vector con una magnitud de 1. Los vectores unitarios se utilizan a menudo para especificar una dirección particular en el espacio. La representación matemática de un vector físico depende del sistema de coordenadas utilizado para describirlo. En el sistema de coordenadas cartesianas, un vector se puede representar mediante sus componentes a lo largo de los ejes de coordenadas.

Los vectores juegan un papel importante en muchas áreas de la física. La velocidad y la aceleración de un objeto en movimiento, así como las fuerzas que actúan sobre él, pueden describirse con vectores. Muchas otras cantidades físicas también se pueden considerar útilmente como vectores.

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES (SI)

El Sistema Internacional de Unidades (SI) es el sistema moderno de unidades de medida. Es el sistema dominante y más utilizado de unidades de medida en el comercio, la ciencia y la ingeniería. El SI consta de siete unidades base, que definen siete cantidades físicas fundamentales como se muestra en la siguiente tabla:

Unidad Base	Símbolo	Cantidad Física
Metro	m	Longitud
Kilogramo	kg	Masa
Segundo	s	Tiempo
Amperio	A	Corriente Eléctrica
Kelvin	K	Temperatura Termodinámica
Candela	cd	Intensidad Luminosa
Mol	mol	Cantidad de Sustancia

A partir de estas unidades base, se derivan otras unidades mediante la multiplicación y división, y se conocen como unidades derivadas. Muchas unidades derivadas tienen nombres especiales. Algunas de las unidades derivadas relevantes para esta guía son:

Unidad Derivada	Símbolo	Cantidad Física	Expresión en Unidades Base del SI
Newton	N	Fuerza	$\text{kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^2$
Vatio	W	Potencia	$\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^3$
Julio	J	Energía, Trabajo	$\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^2$
Voltio	V	Diferencia de Potencia	$\text{kg}\cdot\text{m}^2\cdot\text{s}^3\cdot\text{A}^1$

Como se mencionó anteriormente, el newton (**N**) es la unidad SI de fuerza y se define como la fuerza necesaria para acelerar una masa de un kilogramo a una velocidad de un metro por segundo cuadrado. El vatio (**W**) es la unidad SI de potencia, definida como un julio por segundo. El Joule (J) es la unidad SI de energía y trabajo, y se define como la energía transferida cuando una fuerza de un newton desplaza un objeto a través de una distancia de un metro en la dirección de la fuerza.

El voltio (**V**) es la unidad SI de diferencia de potencial eléctrico y se define como la diferencia de potencial entre dos puntos de un conductor lineal cuando una corriente eléctrica de un amperio disipa un vatio de potencia entre esos puntos.

La adopción del SI representa un esfuerzo global para estandarizar las mediciones, alejándose de una multitud de unidades históricas y regionales, promoviendo así la claridad y la precisión en los esfuerzos científicos y comerciales. La definición de las unidades derivadas en el SI muestra la interconexión de las cantidades físicas. El SI sustenta casi toda la investigación científica moderna, el desarrollo tecnológico y el comercio internacional. Su precisión y coherencia son cruciales para garantizar la fiabilidad y la comparabilidad de las mediciones en diferentes contextos.

ESTÁTICA

La estática es la rama de la mecánica clásica que se ocupa del análisis de la fuerza y el torque que actúan sobre un sistema físico que no experimenta aceleración, sino que está en equilibrio con su entorno. En un sistema en equilibrio estático, la aceleración es igual a cero, lo que significa que el sistema está en reposo o su centro de masa se mueve a una velocidad constante. Para que un sistema esté en equilibrio estático, la fuerza y el torque netos que actúan sobre él deben ser cero.

La estática se ocupa de las fuerzas, que son la acción de un cuerpo sobre otro y pueden ser un empujón o un tirón, y los torques, que son la tendencia de una fuerza a rotar un cuerpo alrededor de un eje. Una fuerza se caracteriza por su magnitud, la dirección de su acción y su punto de aplicación.

El torque de una fuerza alrededor de un punto depende de la magnitud de la fuerza y de la distancia perpendicular desde el punto a la línea de acción de la fuerza, conocida como brazo de momento.

La estática tiene numerosas aplicaciones en ingeniería, particularmente en el análisis y diseño de estructuras como edificios, puentes y represas.

También se utiliza en el diseño de máquinas y otros dispositivos mecánicos para garantizar su estabilidad y resistencia bajo diversas cargas. Un concepto clave en estática es el centro de gravedad de un cuerpo, que representa un punto imaginario donde reside toda la masa del cuerpo. La posición de este punto en relación con las bases sobre las que se apoya un cuerpo determina su estabilidad en respuesta a fuerzas externas. La hidrostática, también conocida como estática de fluidos, es el estudio de los fluidos en reposo.

El desarrollo de la estática como rama de la mecánica refleja el interés humano temprano en comprender la estabilidad y construir estructuras que puedan soportar cargas. La posición del centro de gravedad de un cuerpo en relación con su base de soporte afecta directamente su estabilidad. La estática es una disciplina fundamental en ingeniería, asegurando la seguridad y funcionalidad de innumerables estructuras y máquinas que utilizamos a diario.

DINÁMICA

- La dinámica es la rama de la física que estudia las fuerzas y su efecto sobre el movimiento.
- Se ocupa de los cuerpos en movimiento y los cambios en ese movimiento.
- El principio fundamental de la dinámica está ligado a la segunda ley de Newton del movimiento, que establece que la fuerza neta que actúa sobre un objeto es igual a la tasa de cambio de su momento lineal, o más comúnmente, $F = ma$, donde F es la fuerza neta, m es la masa y a es la aceleración.

La dinámica se puede subdividir en la dinámica de cuerpos rígidos, que estudia el movimiento de sistemas de cuerpos interconectados bajo la acción de fuerzas externas, asumiendo que los cuerpos no se deforman, y la dinámica de fluidos, que describe el flujo de fluidos (líquidos y gases).

La dinámica de fluidos tiene varias subdisciplinas, incluyendo la aerodinámica (el estudio del aire y otros gases en movimiento) y la hidrodinámica (el estudio del agua y otros líquidos en movimiento). La dinámica tiene una amplia gama de aplicaciones, incluyendo el cálculo de fuerzas y momentos en aeronaves, la determinación de la tasa de flujo másico de petróleo a través de tuberías, la predicción de patrones climáticos y la comprensión de fenómenos astrofísicos.

CINEMÁTICA

La cinemática es una subrama de la física y las matemáticas, desarrollada en la mecánica clásica, que describe el movimiento de puntos, cuerpos (objetos) y sistemas de cuerpos (grupos de objetos) sin considerar las fuerzas que los hacen moverse. A continuación se listan algunas de sus características:

- Se centra en los aspectos geométricos del movimiento.
- Los conceptos clave en cinemática incluyen la posición, el desplazamiento, la velocidad (que tiene tanto magnitud como dirección, a diferencia de la rapidez, que solo tiene magnitud), la aceleración (la tasa de cambio de la velocidad) y el tiempo. Estas cantidades pueden ser escalares (como la distancia, la rapidez y el tiempo) o vectoriales (como el desplazamiento, la velocidad y la aceleración).
- Describe el movimiento en una, dos y tres dimensiones, incluyendo el movimiento lineal, el movimiento de proyectiles, el movimiento rotacional y el movimiento relativo.
- Utiliza vectores para representar la posición, la velocidad y la aceleración en múltiples dimensiones.
- Tiene aplicaciones en diversos campos, incluyendo la astrofísica (para describir las órbitas planetarias), la robótica (para informar el movimiento de brazos mecánicos), la biomecánica (para estudiar el movimiento del esqueleto humano) y la ingeniería mecánica (para el diseño de mecanismos).
- Describe el "cómo" del movimiento.
- Es una herramienta fundamental en diversas disciplinas científicas y de ingeniería donde es crucial comprender y predecir el movimiento, independientemente de las fuerzas involucradas.

ELECTRODINÁMICA

La electrodinámica es la rama de la física que se ocupa de las interacciones de las cargas eléctricas, las corrientes eléctricas y los campos magnéticos. Estudia la dinámica de las cargas eléctricas y las fuerzas electromagnéticas que surgen como resultado.

Las ecuaciones de Maxwell son fundamentales para la electrodinámica, unificando la electricidad, el magnetismo e incluso la luz en una teoría coherente. Estas ecuaciones describen cómo los campos eléctricos y magnéticos son generados y alterados por sí mismos, así como por cargas y corrientes eléctricas. También revelan que la luz misma es una onda electromagnética. La fuerza de Lorentz describe la fuerza combinada (eléctrica y magnética) que se ejerce sobre una carga puntual debido a los campos electromagnéticos.

La electrodinámica tiene numerosas aplicaciones en la comprensión y el diseño de dispositivos electrónicos y electromagnéticos, como transformadores, motores y generadores. También es esencial para las telecomunicaciones, la obtención de imágenes médicas y los aceleradores de partículas. Además, explica cómo las fuerzas electromagnéticas mantienen unidos a los átomos.

CAPÍTULO III: QUÍMICA

Esta guía de estudio tiene como objetivo proporcionar una visión general estructurada y detallada de varios conceptos fundamentales en química, incluyendo el peso atómico, el punto de ebullición, los gases nobles, los metales, los elementos de la tabla periódica, las mezclas homogéneas y heterogéneas, la química orgánica y la química inorgánica. Estos temas son esenciales para cualquier persona que busque construir una comprensión sólida de los principios básicos de la química.

La química es la ciencia central que se dedica al estudio de la materia, su composición, estructura, propiedades y las transformaciones que experimenta. Su importancia radica en que proporciona la base para comprender una amplia gama de fenómenos que ocurren en el mundo que nos rodea, desde los intrincados procesos que sustentan la vida hasta las propiedades y aplicaciones de los diversos materiales que utilizamos en nuestra vida diaria.

PESO ATÓMICO

El peso atómico, también conocido como masa atómica relativa, se define como la masa promedio de los átomos de un elemento, teniendo en cuenta las masas de todos sus isótopos estables y sus abundancias relativas en la Tierra. Es importante distinguir el peso atómico de la masa atómica. La masa atómica se refiere a la masa de un solo átomo de un isótopo específico, mientras que el peso atómico es el promedio ponderado de las masas atómicas de todos los isótopos de un elemento que se encuentran naturalmente.

El cálculo del peso atómico de un elemento se realiza considerando la masa atómica de cada uno de sus isótopos y su abundancia isotópica, que es el porcentaje de ese isótopo presente en una muestra natural del elemento.

La fórmula general para calcular el peso atómico es la sumatoria del producto de la masa isotópica de cada isótopo por su abundancia relativa (expresada como una fracción decimal).

Es crucial comprender que el peso atómico es un valor promedio y no corresponde a la masa de ningún átomo individual del elemento. Esto se debe a que la mayoría de los elementos existen en la naturaleza como una mezcla de isótopos, átomos del mismo elemento con diferente número de neutrones y, por lo tanto, masas ligeramente distintas.¹ Para llevar a cabo cálculos en química que involucren cantidades macroscópicas de un elemento, se utiliza esta masa promedio ponderada para representar la masa del elemento en su conjunto.

En algunos casos, como el del boro, el peso atómico estándar se presenta como un intervalo para reflejar estas variaciones naturales. A continuación se muestra una tabla con los pesos atómicos de algunos elementos comunes:

Elemento	Símbolo	Peso Atómico (uma)
Hidrógeno	H	1.008
Carbono	C	12.011
Nitrógeno	N	14.007
Oxígeno	O	15.999
Sodio	Na	22.990
Magnesio	Mg	24.305
Fósforo	P	30.974
Azufre	S	32.06
Cloro	Cl	35.45
Potasio	K	39.098
Calcio	Ca	40.078

PUNTO DE EBULLICIÓN

El punto de ebullición de una sustancia líquida se define como la temperatura a la cual la presión de vapor del líquido se iguala a la presión externa o atmosférica que rodea al líquido. En este punto, las moléculas dentro del líquido adquieren suficiente energía cinética para superar las fuerzas intermoleculares que las mantienen unidas en la fase líquida, lo que resulta en la formación de burbujas de vapor dentro del líquido y su transformación en gas. El punto de ebullición es una propiedad física característica y específica para cada sustancia pura a una presión dada.

Varios factores pueden influir significativamente en el punto de ebullición de un líquido, uno de los factores más importantes es la presión atmosférica, ya que la ebullición de un líquido varía en función de la presión externa; a menor presión atmosférica, menor será la temperatura a la que el líquido comenzará a hervir. Por ejemplo, el agua hierve a 100 °C a nivel del mar (1 atmósfera de presión), pero a una altitud mayor, donde la presión atmosférica es más baja, el punto de ebullición del agua disminuye.

Otro factor crucial son las fuerzas intermoleculares presentes entre las moléculas del líquido. Los líquidos cuyas moléculas experimentan fuerzas intermoleculares fuertes, como los enlaces de hidrógeno (que se dan en sustancias como el agua y el alcohol), tienden a tener puntos de ebullición más altos. Esto se debe a que se requiere más energía para superar estas fuertes atracciones y permitir que las moléculas escapen a la fase gaseosa. Por el contrario, los líquidos con fuerzas intermoleculares débiles, como las fuerzas de Van Der Waals presentes en los hidrocarburos, generalmente tienen puntos de ebullición más bajos.

La masa molecular también juega un papel en la determinación del punto de ebullición. Para moléculas que presentan fuerzas intermoleculares de intensidad similar, el punto de ebullición tiende a aumentar a medida que aumenta la masa molecular. Esto se debe a que las moléculas más grandes suelen tener una mayor superficie de contacto, lo que resulta en fuerzas de dispersión de London más fuertes.

La forma molecular puede tener un efecto sutil en el punto de ebullición. Las moléculas más compactas y esféricas tienden a tener una menor superficie de contacto en comparación con los isómeros más alargados, lo que puede resultar en puntos de ebullición ligeramente más bajos debido a las menores fuerzas de dispersión.

Finalmente, la presencia de solutos en un líquido puede afectar su punto de ebullición. La adición de un soluto no volátil a un líquido eleva su punto de ebullición, un fenómeno conocido como elevación del punto de ebullición. La magnitud de esta elevación depende de la concentración del soluto.

El punto de ebullición normal se refiere específicamente al punto de ebullición de un líquido cuando la presión externa es igual a 1 atmósfera (que es equivalente a 760 mmHg o 101.325 kPa). Este valor se utiliza como una referencia estándar para comparar los puntos de ebullición de diferentes sustancias.

El punto de ebullición es una propiedad valiosa para la identificación de sustancias, ya que cada sustancia pura tiene un punto de ebullición característico a una presión dada. Esta propiedad también se utiliza fundamentalmente en la técnica de separación conocida como destilación, que permite separar los componentes de una mezcla líquida aprovechando las diferencias en sus puntos de ebullición.

Es importante destacar que el proceso de ebullición requiere un aporte continuo de energía, conocida como calor latente de vaporización, para superar las fuerzas intermoleculares que mantienen el líquido en su fase. Esta energía se utiliza para facilitar el cambio de fase de líquido a gas sin que se produzca un aumento en la temperatura del líquido hasta que la totalidad de este se haya convertido en gas.

GASES NOBLES

Los gases nobles constituyen un grupo distintivo de elementos químicos que se encuentran en el Grupo 18 (anteriormente conocido como Grupo 0 u VIII A) de la tabla periódica. Este grupo incluye los elementos Helio (He), Neón (Ne), Argón (Ar), Kriptón (Kr), Xenón (Xe), Radón (Rn) y el elemento sintético Oganesson (Og).

Los gases nobles exhiben una serie de propiedades distintivas. Una de las más notables es su baja reactividad química. Esta inercia química se debe a su configuración electrónica de capa de valencia completa: poseen ocho electrones en su capa más externa (excepto el helio, que tiene dos), lo que les confiere una gran estabilidad y poca tendencia a formar enlaces químicos.

En condiciones estándar de temperatura y presión, los gases nobles existen como gases monoatómicos. Son incoloros, inodoros e insípidos y tienen puntos de fusión y ebullición muy bajos. Estos bajos puntos de fusión y ebullición son consecuencia de las débiles fuerzas interatómicas (fuerzas de Van Der Waals) que existen entre sus átomos. Adicionalmente, los gases nobles se caracterizan por una alta energía de ionización y una baja electronegatividad, lo que refleja su resistencia a perder o ganar electrones.

A pesar de su baja reactividad, los gases nobles tienen diversas aplicaciones importantes. El helio se utiliza en:

- Globos aerostáticos y dirigibles debido a su baja densidad y no inflamabilidad.
- Como refrigerante criogénico para alcanzar temperaturas extremadamente bajas necesarias en investigaciones científicas y aplicaciones médicas (como la resonancia magnética)
- Como atmósfera inerte en procesos de soldadura y en el buceo profundo para prevenir la narcosis por nitrógeno.

El neón es ampliamente utilizado en letreros luminosos debido a su característico brillo rojizo-naranja cuando se le aplica una descarga eléctrica, y también en la fabricación de láseres.

El argón se emplea como atmósfera inerte en la soldadura de metales sensibles al oxígeno y al nitrógeno, y como relleno en bombillas incandescentes para prolongar la vida del filamento.

El kriptón se utiliza en lámparas de alta intensidad, flashes fotográficos de alta velocidad y en el aislamiento de ventanas debido a su baja conductividad térmica.

El xenón encuentra aplicaciones en luces estroboscópicas, lámparas de arco de alta intensidad, y como anestésico en medicina. También se utiliza como propulsor en algunos sistemas de propulsión iónica para satélites espaciales.

Finalmente, el radón es un gas radiactivo que se ha utilizado en radioterapia para el tratamiento del cáncer, aunque su uso es limitado debido a su radioactividad.

Aunque históricamente se les denominó "gases inertes", se ha descubierto que los gases nobles más pesados, como el kriptón, el xenón y el radón, pueden formar compuestos químicos en condiciones

específicas. Estos compuestos generalmente se forman con elementos altamente electronegativos como el flúor y el oxígeno.

Por ejemplo, el xenón puede reaccionar con el flúor para formar fluoruros de xenón como el XeF_2 , XeF_4 y XeF_6 . Esta reactividad, aunque limitada, demuestra que la noción de inercia química no es absoluta para todos los miembros de este grupo. La capacidad de los electrones de valencia en los gases nobles más pesados para ser distorsionados o polarizados facilita la formación de enlaces químicos en ciertas condiciones energéticas.

La siguiente tabla resume los gases nobles, sus símbolos, números atómicos y algunas de sus aplicaciones principales:

Gas Noble	Símbolo	Número Atómico	Aplicaciones Principales
Helio	He	2	Globos, refrigerante criogénico, soldadura, buceo profundo
Neón	Ne	10	Letreros luminosos, láseres
Argón	Ar	18	Soldadura, relleno de bombillas incandescentes
Kriptón	Kr	36	Lámparas de alta intensidad, flashes fotográficos, aislamiento de ventanas
Xenón	Xe	54	Luces estroboscópicas, anestésico, propulsor de satélites
Radón	Rn	86	Radioterapia (uso limitado por radioactividad)
Oganesón	Og	118	Investigación científica (elemento sintético, se conocen muy pocas propiedades)

METALES

Los metales son una clase de elementos químicos que se distinguen por una serie de propiedades físicas y químicas características. A nivel atómico, los metales suelen tener menos de la mitad de los electrones necesarios para llenar su capa de valencia, lo que explica su tendencia a perder electrones y formar iones positivos, conocidos como cationes.

Entre las propiedades físicas más distintivas de los metales se encuentran la alta conductividad eléctrica y térmica. Esta capacidad de conducir la electricidad y el calor se atribuye a la presencia de electrones libres que pueden moverse fácilmente a través de la estructura cristalina del metal. Otra propiedad característica es el brillo o lustre metálico, que se refiere a la capacidad de los metales para reflejar la luz, dándoles una apariencia brillante.

La mayoría de los metales son maleables, lo que significa que pueden ser golpeados o laminados en láminas delgadas sin romperse, y dúctiles, es decir, pueden ser estirados en hilos delgados sin fracturarse. En general, los metales tienen una densidad alta, aunque existen excepciones como los metales alcalinos (litio, sodio, potasio), que son relativamente ligeros. Los puntos de fusión y ebullición de la mayoría de los metales son también generalmente altos, aunque hay excepciones como el mercurio, que es líquido a temperatura ambiente, y el galio, que tiene un punto de fusión muy bajo.

Finalmente, muchos metales son sonoros, lo que significa que producen un sonido característico cuando son golpeados.

En cuanto a sus propiedades químicas, los metales suelen reaccionar con el oxígeno del aire para formar óxidos metálicos, que generalmente son de naturaleza básica. Muchos metales también reaccionan con los ácidos, liberando hidrógeno gaseoso en el proceso.

La tabla periódica contiene una gran cantidad de elementos metálicos. Algunos ejemplos comunes incluyen los metales alcalinos (como el litio, el sodio y el potasio), los metales alcalinotérreos (como el berilio, el magnesio y el calcio), los metales de transición (como el hierro, el cobre, la plata y el oro), y otros metales como el aluminio, el plomo y el estaño.

Las propiedades de los metales pueden explicarse mediante el modelo del mar de electrones. En este modelo, los átomos metálicos se consideran como iones positivos inmersos en un "mar" de electrones de valencia deslocalizados que pueden moverse libremente a través de la estructura del metal. Esta libre movilidad de los electrones es la responsable de la alta conductividad eléctrica y térmica de los metales.

Además, la naturaleza no direccional del enlace metálico permite que las capas de átomos metálicos se deslicen unas sobre otras sin romper el enlace, lo que explica la maleabilidad y ductilidad de la mayoría de los metales.

La reactividad de los metales varía considerablemente. Los metales alcalinos, que tienen un solo electrón de valencia que pierden fácilmente, son altamente reactivos y reaccionan vigorosamente con muchas sustancias. En contraste, los metales nobles como el oro y la plata son mucho menos reactivos y se utilizan a menudo en joyería y aplicaciones donde la resistencia a la corrosión es importante. La

reactividad de un metal está intrínsecamente ligada a su tendencia a perder electrones, que a su vez está influenciada por factores atómicos como la energía de ionización (la energía requerida para remover un electrón de un átomo) y la electronegatividad (la capacidad de un átomo para atraer electrones en un enlace químico).

La siguiente tabla resume las propiedades características de los metales:

Propiedad	Descripción
Conductividad Eléctrica	Alta debido a la presencia de electrones libres.
Conductividad Térmica	Alta debido a la fácil transferencia de energía cinética por los electrones libres.
Maleabilidad	Capacidad de ser deformados en láminas delgadas sin romperse.
Ductilidad	Capacidad de ser estirados en hilos delgados sin romperse.
Brillo	Presentan una superficie brillante y reflectante cuando se pulen.
Densidad	Generalmente alta, con algunas excepciones.
Punto de Fusión	Generalmente alto, aunque existen excepciones.
Punto de Ebullición	Generalmente alto.

ELEMENTOS DE LA TABLA PERIÓDICA

Los elementos químicos son las sustancias fundamentales de la materia; son entidades puras que no pueden descomponerse en sustancias más simples mediante procesos químicos ordinarios. Cada elemento se caracteriza por un número específico de protones en el núcleo de sus átomos, conocido como número atómico. La tabla periódica es un sistema de organización de estos elementos químicos basado en su número atómico y en la repetición periódica de sus propiedades químicas.

La tabla periódica está estructurada en filas horizontales llamadas períodos y columnas verticales llamadas grupos. Los elementos que se encuentran en el mismo grupo comparten configuraciones electrónicas similares en su capa de valencia (la capa de electrones más externa), lo que resulta en propiedades químicas similares. El número de período indica el número de capas de electrones que posee un átomo de ese elemento. Adicionalmente, la tabla periódica se divide en bloques (s, p, d, f), que corresponden al tipo de orbital atómico de mayor energía que ocupan los electrones de un elemento.

Los elementos de la tabla periódica se pueden clasificar en varias categorías principales según sus propiedades. Los metales se encuentran predominantemente en el lado izquierdo y central de la tabla y

exhiben las propiedades típicas descritas anteriormente (conductividad, brillo, maleabilidad, ductilidad). Los no metales se ubican principalmente en el lado derecho de la tabla y generalmente son malos conductores de calor y electricidad, no son maleables ni dúctiles, y pueden existir en diferentes estados de la materia a temperatura ambiente.

Los metaloides o semimetales poseen propiedades intermedias entre los metales y los no metales y se encuentran a lo largo de una línea diagonal que separa a los metales de los no metales en la tabla.

La organización de la tabla periódica permite predecir tendencias en las propiedades de los elementos. Por ejemplo, el radio atómico tiende a disminuir al moverse de izquierda a derecha a través de un período y aumentar al descender por un grupo. La energía de ionización y la electronegatividad generalmente aumentan al moverse de izquierda a derecha a través de un período y disminuyen al descender por un grupo. Estas tendencias periódicas son una consecuencia directa de la configuración electrónica de los átomos y facilitan la comprensión y predicción del comportamiento químico y físico de los elementos.

La siguiente tabla periódica muestra los elementos con sus nombres, símbolos y números atómicos. Las diferentes categorías de elementos están codificadas por color para facilitar su identificación:

IA																		VIIIA																	
1	H	# Atómico Símbolo Nombre Peso Atómico																																	
3	Li	4	Be																																
11	Na	12	Mg																																
19	K	20	Ca	21	Sc	22	Ti	23	V	24	Cr	25	Mn	26	Fe	27	Co	28	Ni	29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr
37	Rb	38	Sr	39	Y	40	Zr	41	Nb	42	Mo	43	Tc	44	Ru	45	Rh	46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe
55	Cs	56	Ba	57-71	72	Hf	73	Ta	74	W	75	Re	76	Os	77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn	
87	Fr	88	Ra	89-103	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Cn	113	Nh	114	Fl	115	Mc	116	Lv	117	Ts	118	Og	
En el caso de los elementos con isótopos no estables, entre paréntesis se encuentran las masas de aquellos isótopos que son más estables o más abundantes.																																			
57	La	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu						
89	Ac	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr						

MEZCLAS HOMOGÉNEAS

Una mezcla homogénea es aquella en la que los componentes que la forman están distribuidos de manera uniforme en toda la mezcla, lo que significa que la composición es constante en cualquier punto de la muestra. En una mezcla homogénea, solo se puede observar una única fase de la materia, ya sea sólida, líquida o gaseosa. Los componentes individuales que conforman la mezcla no son distinguibles a simple vista, e incluso al observarlos con un microscopio, la mezcla aparece uniforme.

Ejemplos de soluciones:

- El agua salada (donde la sal es el soluto y el agua el solvente) y el azúcar disuelto en agua.
- El aire que respiramos es también una mezcla homogénea de varios gases, principalmente nitrógeno, oxígeno y argón.
- Las aleaciones, que son mezclas sólidas de dos o más metales, como el bronce (una mezcla de cobre y estaño) o el acero (una mezcla de hierro y carbono).
- El vinagre que utilizamos en la cocina es una solución homogénea de ácido acético en agua.
- Las bebidas gaseosas sin abrir son soluciones homogéneas de gases, como el dióxido de carbono, disueltos en un líquido.

Los componentes de una mezcla homogénea, aunque íntimamente mezclados, no están unidos químicamente y pueden separarse mediante métodos físicos que aprovechan las diferencias en sus propiedades físicas. Por ejemplo, en una solución de sal en agua, el agua puede evaporarse, dejando atrás la sal sólida. De manera similar, la destilación se puede utilizar para separar líquidos con diferentes puntos de ebullición en una mezcla homogénea.

Es importante tener en cuenta que una mezcla puede parecer homogénea a simple vista, pero a nivel microscópico podría revelarse como heterogénea. Por ejemplo, la sangre puede parecer un líquido uniforme, pero al observarla bajo un microscopio, se pueden distinguir diferentes componentes como los glóbulos rojos, los glóbulos blancos y el plasma. Por lo tanto, la clasificación de una mezcla como homogénea o heterogénea a veces depende de la escala de observación.

MEZCLAS HETEROGÉNEAS

En contraste con las mezclas homogéneas, las mezclas heterogéneas son aquellas en las que los componentes no están distribuidos de manera uniforme y se pueden distinguir diferentes regiones dentro de la mezcla que tienen composiciones y propiedades diferentes.

Una mezcla heterogénea consiste en dos o más fases, donde una fase se define como cualquier parte de una muestra que tiene una composición y propiedades uniformes. Los componentes individuales de una mezcla heterogénea suelen ser visibles a simple vista.

Ejemplos de mezclas heterogéneas:

- Una mezcla de arena y agua es heterogénea porque la arena no se disuelve en el agua y se puede observar cómo partículas separadas, que eventualmente se asientan en el fondo del recipiente.
- La mezcla de aceite y agua, ya que estos dos líquidos son inmiscibles y forman capas separadas, con el aceite flotando sobre el agua debido a su menor densidad.
- Una sopa de verduras es una mezcla heterogénea porque se pueden distinguir los diferentes vegetales y el caldo.
- Una ensalada es heterogénea ya que los diversos ingredientes como la lechuga, el tomate y el aderezo son fácilmente identificables.
- El concreto, una mezcla de cemento, arena, grava y agua.
- Incluso la sangre, aunque pueda parecer homogénea a simple vista, es heterogénea a nivel microscópico debido a la presencia de diferentes tipos de células suspendidas en el plasma.

Los componentes de una mezcla heterogénea, al no estar unidos químicamente y conservar sus propiedades individuales, pueden separarse mediante métodos físicos que aprovechan las diferencias en estas propiedades. Por ejemplo, la arena se puede separar del agua por filtración, y los componentes de una ensalada se pueden separar manualmente.

Al igual que con las mezclas homogéneas, la distinción entre una mezcla heterogénea y una homogénea a veces puede depender de la escala de observación. Una mezcla que parece uniforme a simple vista puede revelarse como no uniforme al ser examinada con mayor detalle.

QUÍMICA ORGÁNICA

La química orgánica es una rama fundamental de la química que se dedica al estudio de la estructura, las propiedades, la composición, las reacciones y la preparación de los compuestos que contienen carbono. Debido a la presencia ubicua del carbono en los compuestos que estudia, esta disciplina también se conoce comúnmente como la "**química del carbono**". Si bien la mayoría de los compuestos orgánicos están formados principalmente por átomos de carbono e hidrógeno, también pueden contener una variedad de otros elementos, incluyendo nitrógeno, oxígeno, halógenos (como el flúor, el cloro, el bromo y el yodo), fósforo, silicio y azufre.

El carbono es un elemento único debido a su capacidad para formar enlaces fuertes y estables con otros átomos de carbono, lo que permite la creación de cadenas largas y complejas, así como estructuras cíclicas o en forma de anillo. Además, los átomos de carbono pueden formar enlaces simples, dobles y triples entre sí, lo que contribuye a la gran diversidad estructural de los compuestos orgánicos. La valencia del carbono es cuatro, lo que significa que cada átomo de carbono puede formar cuatro enlaces covalentes con otros átomos, ya sean de carbono o de otros elementos, lo que también es fundamental para su capacidad de formar una amplia gama de moléculas con diferentes formas y tamaños.

La química orgánica abarca varias áreas principales de estudio. La estructura y el enlace se refieren al estudio de cómo los átomos están unidos entre sí en las moléculas orgánicas y la disposición tridimensional de estos átomos.

Los grupos funcionales son grupos específicos de átomos dentro de las moléculas orgánicas que son responsables de la reactividad química característica de esas moléculas. Las reacciones orgánicas implican el estudio de las transformaciones químicas que sufren los compuestos orgánicos, incluyendo cómo se rompen y se forman los enlaces. La síntesis orgánica se centra en el desarrollo de métodos y estrategias para preparar compuestos orgánicos específicos a partir de sustancias de partida más simples. Finalmente, la espectroscopia es el uso de diversas técnicas instrumentales para determinar la estructura y las propiedades de los compuestos orgánicos, como la espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear (RMN), la Espectroscopia Infrarroja (IR) y la espectrometría de masas.

La química orgánica es de importancia fundamental para la bioquímica, ya que todos los compuestos esenciales para la vida, como las proteínas, los carbohidratos, los lípidos y los ácidos nucleicos, son sustancias orgánicas. Comprender la estructura y las transformaciones que sufren estos compuestos orgánicos es esencial para entender los procesos biológicos que ocurren a nivel molecular.

Además de su papel crucial en la biología, la química orgánica tiene numerosas aplicaciones prácticas en la vida cotidiana. Se utiliza en la producción de una amplia gama de productos, incluyendo medicamentos que salvan vidas, plásticos y polímeros utilizados en innumerables aplicaciones, combustibles que impulsan nuestros vehículos, alimentos que nos nutren y muchos otros materiales que mejoran nuestra calidad de vida.

QUÍMICA INORGÁNICA

La química inorgánica es la rama de la química que se dedica al estudio de las propiedades y el comportamiento de los compuestos inorgánicos. Tradicionalmente, se definía como la química de los compuestos que no contenían carbono, ya que los primeros compuestos estudiados que se derivaban de fuentes no vivas (como minerales y rocas) generalmente no contenían este elemento.

Sin embargo, la definición moderna es más precisa y se centra en el estudio de los compuestos que generalmente no contienen enlaces carbono-hidrógeno. La química inorgánica abarca el estudio de metales, minerales y compuestos organometálicos, estos últimos conteniendo enlaces directos entre un metal y átomos de carbono.

Los compuestos inorgánicos presentan una amplia variedad de tipos y características. Muchos compuestos inorgánicos son compuestos iónicos, formados por la atracción electrostática entre iones con cargas opuestas, y tienden a tener puntos de fusión altos.

Ejemplos comunes; incluyen sales como el cloruro de sodio (NaCl) y el sulfato de magnesio (MgSO_4).

La química inorgánica también estudia óxidos, carbonatos, sulfatos y haluros, así como ácidos y bases que no se basan principalmente en el carbono. Los compuestos inorgánicos pueden exhibir una amplia gama de propiedades, incluyendo conductividad eléctrica y magnética, y a menudo son coloreados.

Dentro del campo de la química inorgánica, existen varias áreas principales de estudio:

- La química organometálica se centra en los compuestos que contienen enlaces entre átomos de metal y carbono. La química bioinorgánica investiga el papel de los metales en los sistemas biológicos, incluyendo enzimas y proteínas que contienen metales.
- La química del estado sólido y la ciencia de los materiales se dedican al estudio de materiales inorgánicos extendidos, como polímeros inorgánicos, aleaciones y superconductores, y sus propiedades.
- La química de coordinación estudia los compuestos formados por un átomo central metálico rodeado de moléculas o iones llamados ligandos.
- La química del grupo principal se enfoca en los elementos que pertenecen a los grupos 1, 2 y 13-18 de la tabla periódica y sus compuestos.

La química inorgánica desempeña un papel crucial en numerosas tecnologías y procesos industriales. Muchos catalizadores importantes utilizados en la industria química, como el óxido de vanadio(V) en la producción de ácido sulfúrico y el cloruro de titanio (III) en la polimerización de alquenos, son compuestos inorgánicos. Los materiales inorgánicos con propiedades eléctricas o magnéticas específicas son fundamentales en la electrónica y la fabricación de imanes. Además, muchos pigmentos utilizados en pinturas y cosméticos, así como componentes de medicamentos, son también compuestos inorgánicos.

Es importante señalar que la distinción entre química orgánica e inorgánica no siempre es una línea divisoria clara. El campo de la química organometálica, que estudia compuestos que contienen enlaces tanto de carbono como de metales, representa un área donde estas dos ramas de la química se superponen significativamente.

CAPÍTULO IV: LÓGICA, ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y PRÁCTICAS

El propósito de esta guía es proporcionar un marco integral para comprender, prepararse y sobresalir en los exámenes de lógica. Se abordarán los diversos tipos de problemas, se explorarán estrategias cognitivas efectivas, se ofrecerán técnicas de preparación optimizadas, se brindará orientación sobre la gestión del examen bajo presión y se enfatizará la importancia del aprendizaje continuo.

El razonamiento lógico es una habilidad cognitiva fundamental que subyace a la capacidad humana de pensar de manera ordenada, coherente y estructurada. Permite la aplicación de reglas y principios para llegar a conclusiones correctas y fundamentadas.

A diferencia de la mera memorización, la lógica se centra en la aplicación activa del pensamiento para la resolución de problemas. Esta capacidad trasciende el ámbito académico, siendo una competencia esencial en múltiples facetas de la vida profesional y personal.

1) TIPOS DE PROBLEMAS Y HABILIDADES CLAVE

Los exámenes de lógica abarcan una diversidad de formatos y desafíos, cada uno diseñado para evaluar habilidades cognitivas específicas. Comprender la estructura de estos problemas es el primer paso para una preparación efectiva.

Razonamiento Verbal: El razonamiento verbal se centra en la capacidad de un individuo para procesar y comprender el lenguaje escrito.

Comprensión Lectora: miden la habilidad para analizar y evaluar material escrito, sintetizar información y discernir las relaciones entre palabras y conceptos. Esto implica la capacidad de distinguir las ideas principales de los detalles de apoyo, las afirmaciones directas del autor de la información que simplemente se reporta, y las ideas firmemente establecidas de las hipótesis o especulaciones.

La habilidad de comprensión lectora es indispensable para el éxito académico, ya que facilita el aprendizaje auto dirigido y fomenta el pensamiento crítico. Además, entre más sólida mejora la expresión verbal y escrita, enriquece el vocabulario y promueve la empatía.

Existen múltiples enfoques de lectura, cada uno con beneficios particulares para la comprensión:

- La lectura literal (para entender el significado directo).
- La lectura inferencial (para deducir y sacar conclusiones).
- La lectura reflexiva (para considerar implicaciones personales y filosóficas).
- La lectura crítica (para evaluar la validez y lógica de los argumentos).
- La lectura analítica (para desglosar la estructura y argumentación del texto).

La comprensión lectora actúa como una meta-habilidad fundamental para todos los problemas de lógica. La capacidad de "*comprender el significado de palabras y oraciones individuales*" y de "*párrafos y cuerpos de texto más grandes*" es la base sobre la cual se construye el resto del razonamiento.

La comprensión lectora incluye la identificación de palabras clave y la interpretación precisa del contexto de los términos. Si un problema de lógica se presenta en formato textual, una interpretación errónea del lenguaje inevitablemente conducirá a una deducción lógica incorrecta. Por lo tanto, una comprensión lectora robusta no es solo un tipo de problema a resolver, sino una condición previa para decodificar con precisión cualquier problema de lógica basado en texto, sin importar su categoría.

Analogías Verbales: Identificación de Relaciones Conceptuales

Las analogías verbales evalúan la capacidad de reconocer y establecer relaciones entre palabras y conceptos. Implican identificar una relación de semejanza entre elementos distintos y luego aplicar esa misma relación a un nuevo par de elementos.

Ejemplos comunes:

- **Relaciones de parte-todo:** "teclas son a piano como piezas a rompecabezas".
- **Antónimos:** "caliente es a frío como luz a oscuridad".
- **Relaciones funcionales:** "conductor es a automóvil como presidente a país".

La capacidad de identificar y transferir patrones relacionales de un dominio a otro es un proceso cognitivo que se extiende más allá del lenguaje. Por ejemplo: al reconocer que: "arma es a guerra como argumento a debate", se está identificando una relación de herramienta-propósito. Esta misma forma de pensar, que implica identificar y transferir patrones relacionales, es directamente aplicable al razonamiento abstracto, donde los elementos visuales (formas, colores, posiciones) siguen reglas relacionales similares, como rotación o desplazamiento. Si un individuo puede ver que A:B es como C:D en un contexto verbal, puede aplicar ese mismo tipo de pensamiento relacional a secuencias de figuras.

Completar textos y equivalencia de oraciones: coherencia y precisión semántica

Estas preguntas evalúan la habilidad para inferir información a partir de un texto parcial y construir un todo coherente y significativo. La Competición de Textos requiere rellenar omisiones cruciales en pasajes cortos, mientras que la Equivalencia de Oraciones exige identificar dos opciones que, al completar una oración, resulten en significados idénticos.

El éxito en estas secciones depende de comprender el sentido general del pasaje, identificar palabras o frases clave que guían la estructura y el significado, y asegurar la coherencia lógica, gramatical y estilística del texto resultante.

RAZONAMIENTO NUMÉRICO

El razonamiento numérico se enfoca en la manipulación y comprensión de cantidades.

Cálculo básico y problemas matemáticos: agilidad y aplicación de operaciones

El razonamiento numérico evalúa la capacidad de trabajar con números y aplicar operaciones matemáticas fundamentales como la suma, resta, multiplicación y división, así como fracciones, decimales y porcentajes. Los problemas matemáticos se presentan a menudo como enunciados verbales que requieren la aplicación de principios matemáticos, como reglas de tres o la resolución de ecuaciones con variables desconocidas.

La agilidad mental es un factor que multiplica el rendimiento en estas áreas. La recomendación de "olvidate de la calculadora" y de practicar el cálculo mental en la vida diaria subraya que la velocidad y precisión en la aritmética básica no solo permiten obtener la respuesta correcta, sino que liberan recursos cognitivos. Estos recursos, de otro modo, se consumirían en cálculos elementales, impidiendo que la mente se concentre en los pasos lógicos más complejos del problema. Si los cálculos básicos son lentos, se convierten en un cuello de botella, mermando el tiempo y la energía mental que deberían dedicarse a la estructura lógica del problema.

Series numéricas y alfanuméricas: detección de patrones secuenciales

Estos problemas implican la identificación de patrones subyacentes en conjuntos ordenados de números, letras, figuras o combinaciones de estos. El objetivo principal es descubrir la "ley de formación" que rige la secuencia. Los patrones pueden ser aritméticos (basados en sumas o restas), geométricos (basados en multiplicaciones o divisiones) o combinados, alternando entre diferentes tipos de operaciones.

El reconocimiento de patrones es una habilidad cognitiva central que se extiende a través de diversos dominios. La capacidad de detectar patrones secuenciales en números o letras guarda un paralelo directo con la identificación de patrones visuales en el razonamiento abstracto. Ambos tipos de problemas requieren un razonamiento inductivo, es decir, la inferencia de una regla general a partir de instancias específicas. Esto sugiere que el entrenamiento en un área (por ejemplo, series numéricas) puede mejorar indirectamente el rendimiento en otra (por ejemplo, secuencias de figuras abstractas) al fortalecer el mecanismo cognitivo subyacente de reconocimiento de patrones.

Interpretación de datos: tablas y gráficos

Estas preguntas requieren la interpretación y el análisis de datos numéricos presentados en formatos de tablas o gráficos para responder a cuestiones específicas. La alfabetización de datos es un requisito previo para la inferencia lógica en contextos del mundo real. Muchos problemas lógicos en entornos profesionales no se presentan como acertijos abstractos, sino como información estructurada en tablas y gráficos. La capacidad de extraer, sintetizar e inferir lógicamente a partir de estos datos es crucial. Esto vincula el razonamiento numérico con habilidades analíticas más amplias, destacando que la lógica se aplica no solo a números abstractos, sino a información significativa, lo que refleja las demandas de roles en finanzas u otros campos basados en datos.

RAZONAMIENTO ABSTRACTO

El razonamiento abstracto evalúa la capacidad de identificar patrones y relaciones en información no verbal.

Identificación de patrones visuales: rotación, desplazamiento, transformación y simetría

Los “tests” de razonamiento abstracto se basan principalmente en imágenes, donde el objetivo es identificar similitudes, diferencias y patrones subyacentes. Los *patrones comunes* incluyen *rotación* (el desplazamiento de un elemento alrededor de un eje), *desplazamiento* (el movimiento de elementos a través de un dibujo), *combinaciones de rotación y desplazamiento*, *solapamiento* (cuando una figura cubre a otra), *adición o sustracción* de elementos y *cambios de color*. Estas pruebas también se conocen como “tests” de razonamiento diagramático o inductivo y evalúan la capacidad de razonamiento espacial.

La importancia de la manipulación mental y la visualización es primordial en esta área. El consejo de “coger” mentalmente una parte de la figura y visualizar su rotación, o de “dibujar las partes giratorias por separado en papel”, apunta directamente a la estrategia cognitiva de la imaginería y la manipulación mental. Esto no solo se trata de reconocer un patrón, sino de simular activamente la transformación de objetos en la mente, lo cual es un componente clave de la inteligencia espacial. Esta habilidad es fundamental para campos como la ingeniería o el diseño, donde la visualización de estructuras complejas y sus movimientos es esencial.

Lógica figurativa: secuencias y relaciones espaciales

Las secuencias figurativas implican deducir patrones y predecir cantidades o identificar figuras faltantes en una serie de formas geométricas. A menudo, estas secuencias pueden involucrar ciclos repetitivos o relaciones algebraicas, Lógica Formal y Deductiva:

- La lógica formal: se ocupa de la estructura de los argumentos y la validez de las inferencias.
- Lógica Proposicional: Tablas de verdad y simplificación de expresiones.

La lógica proposicional implica determinar el valor de verdad de las proposiciones, construir tablas de verdad y simplificar expresiones lógicas utilizando equivalencias y leyes lógicas. Esto incluye la verificación de tautologías (proposiciones siempre verdaderas), contradicciones (siempre falsas) y contingencias (que pueden ser verdaderas o falsas dependiendo de los valores de sus componentes).

La lógica formal sirve como una herramienta para la evaluación rigurosa de argumentos. La lógica proposicional ofrece un método sistemático para evaluar la validez de los argumentos, trascendiendo la comprensión intuitiva hacia un proceso formal y verificable. Al traducir el lenguaje natural a expresiones simbólicas y emplear tablas de verdad o árboles semánticos, se puede determinar de manera definitiva si una conclusión se deriva lógicamente de sus premisas. Esto es crucial para evitar falacias y asegurar la solidez del razonamiento, una habilidad que es la base de la investigación científica y la argumentación legal.

Silogismos: estructura, reglas y validez argumentativa

Los silogismos son argumentos de razonamiento lógico deductivo en los que se infiere una conclusión a partir de dos premisas: una premisa mayor (de carácter universal) y una premisa menor (de carácter particular). Tienen una estructura fija que consta de tres proposiciones y tres términos (mayor, menor y medio), y se rigen por reglas específicas tanto para los términos como para las proposiciones. La violación de estas reglas conduce a falacias, que son errores de razonamiento.

Ejemplos de silogismos:

- "Todos los humanos son mortales; Marcos es humano; por lo tanto, Marcos es mortal" hasta escenarios más complejos.

La aplicación de los silogismos ilustra la interacción entre la estructura formal y el contenido en el razonamiento deductivo. Si bien los silogismos poseen reglas formales estrictas, su aplicación a menudo involucra el lenguaje y conceptos cotidianos. El desafío no radica solo en conocer las reglas, sino en identificar correctamente los términos mayor, menor y medio dentro de una declaración dada, y luego aplicar las reglas a un contenido que podría ser semánticamente ambiguo. Esto destaca que el razonamiento lógico en la práctica es una combinación de reglas formales abstractas y una cuidadosa interpretación de la información del mundo real.

PROBLEMAS DE LÓGICA COTIDIANA Y ACERTIJOS

Esta categoría se diferencia de la lógica formal al requerir un enfoque más flexible.

Pensamiento lateral y resolución creativa

Estos problemas a menudo se presentan como acertijos, preguntas capciosas o escenarios que requieren pensar fuera de los patrones convencionales. Evalúan el pensamiento lateral y la resolución creativa de problemas, más allá de la aplicación estricta de reglas formales. Ejemplos incluyen preguntas sobre relaciones familiares, escenarios aparentemente imposibles o juegos de palabras.

El valor de la flexibilidad cognitiva es evidente en esta área. A diferencia de la lógica formal, que se apoya en reglas estrictas, los problemas de lógica cotidiana y los acertijos a menudo exigen "pensar de manera creativa" y "dudar de lo que vemos y oímos". Esto enfatiza la flexibilidad cognitiva y la capacidad de desafiar suposiciones. El éxito aquí no se basa tanto en aplicar un algoritmo conocido como en reestructurar el problema, lo cual es una habilidad crucial para la innovación y la adaptación a situaciones novedosas.

Aplicación de principios fundamentales (matemáticos, físicos, químicos)

Los exámenes de lógica pueden integrar principios científicos como premisas para la deducción lógica, requiriendo la comprensión de conceptos fundamentales. La alfabetización científica sirve como conocimiento contextual para problemas de lógica complejos.

Aunque los exámenes de lógica evalúan principalmente los procesos de razonamiento, la inclusión de definiciones científicas detalladas sugiere que algunos problemas de lógica pueden estar incrustados en contextos científicos.

Esto significa que los examinados podrían necesitar comprender el significado de los términos científicos o los principios básicos para interpretar correctamente las premisas de un problema. Esto demuestra cómo la lógica actúa como un proceso cognitivo integrador.

A continuación se muestra una tabla con tipos de problemas de lógica y habilidades evaluadas:

Tipo de Problema	Habilidades Clave Evaluadas
Razonamiento Verbal	consiste en razonar y usar la lógica con contenidos verbales y lingüísticos (sinonimia, antonimia, analogía)
Comprensión Lectora	Interpretación de texto, deducción, inferencia, análisis de relaciones, síntesis de información, vocabulario, coherencia semántica.
Analogías Verbales	Análisis de relaciones, identificación de patrones relacionales, transferencia de conceptos.
Completar Textos y Equivalencia de Oraciones	Coherencia semántica, precisión léxica, razonamiento contextual.
Razonamiento Numérico	habilidad para trabajar con números, entender relaciones matemáticas básicas y utilizarlas para resolver problemas
Cálculo Básico y Problemas Matemáticos	Agilidad mental, aplicación de operaciones aritméticas, resolución de problemas.
Series Numéricas y Alfanuméricas	Reconocimiento de patrones, razonamiento inductivo/deductivo, identificación de leyes de formación.
Interpretación de Datos (Tablas y Gráficos)	Análisis de datos, extracción de información, inferencia a partir de representaciones visuales.
Razonamiento Abstracto	Permite que el ser humano sea tal y como lo conocemos hoy en día. El lenguaje, la capacidad de hacer planes y muchas otras habilidades tienen que ver con esta faceta de nuestra mente.
Identificación de Patrones Visuales	Visualización espacial, reconocimiento de patrones (rotación, desplazamiento, transformación, simetría), razonamiento inductivo.
Lógica Figurativa	Detección de patrones secuenciales en figuras, relaciones espaciales, proyección de transformaciones.
Lógica Proposicional	Determinación de valores de verdad, construcción de tablas de verdad, simplificación de expresiones lógicas, evaluación de argumentos.
Silogismos	Identificación de premisas y conclusión, aplicación de reglas de validez, detección de falacias.
Lógica Cotidiana y Acertijos	En lugar de confiar en nuestra intuición o en nuestras emociones, podemos usar la lógica para evaluar las opciones disponibles y tomar la mejor decisión posible.
Pensamiento Lateral y Resolución Creativa	Cuestionamiento de suposiciones, reencuadre del problema, creatividad, flexibilidad cognitiva.

ESTRATEGIAS COGNITIVAS PARA LA RESOLUCIÓN EFICAZ DE PROBLEMAS

La excelencia en los exámenes de lógica no solo depende del conocimiento de los tipos de problemas, sino de la aplicación de estrategias cognitivas que optimicen el proceso de pensamiento.

El método Polya: un marco universal para la solución de problemas

El método de George Polya ofrece un marco sistemático de cuatro pasos para la resolución de problemas:

- Entender el problema: requiere una lectura activa y la identificación clara de las incógnitas y los datos disponibles.
- Configurar un plan: fomenta el pensamiento estratégico antes de lanzarse a la ejecución, lo que permite anticipar posibles obstáculos
- Ejecutar el plan.
- Mirar hacia atrás (reflexionar y revisar): es un paso crucial para el aprendizaje a partir de los errores. Este enfoque a nivel meta no solo ayuda a resolver problemas específicos, sino que desarrolla una mentalidad robusta y transferible para la resolución de problemas en general, optimizando el proceso de pensamiento en sí mismo.

Este enfoque estructurado es aplicable tanto a problemas matemáticos como a desafíos de razonamiento lógico.

Descomposición y simplificación de problemas complejos

Los problemas complejos pueden parecer abrumadores. Una estrategia efectiva consiste en descomponerlos en partes más pequeñas y manejables. Esto implica fragmentar la información, organizarla de manera lógica y explorar las relaciones entre los distintos puntos de datos.

La división de la información en "trozos" más pequeños reduce la carga cognitiva. La memoria de trabajo del cerebro tiene limitaciones, y al desglosar un problema complejo (como una secuencia numérica de varios pasos o un rompecabezas lógico enrevesado) en unidades discretas, se reduce la carga sobre esta memoria. Esto permite un procesamiento más eficiente de cada subproblema, minimizando la probabilidad de errores y mejorando la precisión general, especialmente bajo la presión del tiempo. El éxito de enfoques estructurados en programación y resolución de problemas apoya implícitamente esta estrategia.

Técnicas de identificación de palabras clave y datos esenciales

En los problemas verbales, la identificación de palabras clave es crucial para determinar la operación correcta o el camino lógico a seguir. Estas palabras a menudo indican acciones, relaciones o cantidades específicas. Técnicas de lectura rápida como el "skimming" (lectura superficial para una idea general) y el "scanning" (búsqueda de información específica) son útiles para localizar rápidamente la información importante y las palabras que se repiten con frecuencia. Concentrarse en *sustantivos*, *verbos* y *adjetivos* también puede facilitar la identificación de palabras clave.

La aplicación de estas técnicas se alinea con el principio de "señal versus ruido" en la resolución de problemas. Los problemas de lógica a menudo contienen información superflua o distractora. La capacidad de identificar palabras clave y datos esenciales es una habilidad para "filtrar información irrelevante" y centrarse en la "señal" (lo importante) en lugar del "ruido" (los distractores). Esta es una estrategia de eficiencia crítica, especialmente en exámenes con tiempo limitado, ya que evita la pérdida de tiempo en detalles no esenciales.

Desarrollo del pensamiento estructurado y la diagramación lógica

La representación visual de los problemas puede ser una herramienta poderosa. El uso de diagramas, como diagramas de flujo o diagramas rectangulares estructurados, puede ayudar a representar el flujo lógico de una idea o un algoritmo. Esto facilita la visualización de relaciones y secuencias de pasos.

La externalización de la cognición mejora la claridad. El cerebro humano no siempre es eficiente para retener y manipular estructuras lógicas complejas de forma puramente interna. Al externalizar estas estructuras mediante diagramas o pasos escritos, se alivia la carga cognitiva de la memoria de trabajo. Esto permite una visualización más clara de las relaciones, una identificación más sencilla de lagunas o inconsistencias, y un proceso de verificación más robusto, especialmente para problemas que involucran múltiples variables o declaraciones condicionales. La naturaleza misma de las tablas de verdad y los diagramas de argumentos es proporcionar una representación externa y estructurada de las relaciones

Existen factores que afectan al rendimiento en exámenes de lógica, a continuación se presentan algunos para tener en cuenta.

Categoría	Factores Clave
Preparación	Práctica deliberada, profundidad de estudio, dominio de conceptos fundamentales, uso de recursos variados, lectura comprensiva.
Estrategias de Resolución	Aplicación del método Polya, descomposición de problemas, identificación de palabras clave, diagramación, aplicación de principios científicos.
Gestión del Tiempo	Planificación, programación diaria, asignación de tiempo, evitación de "ladrones de tiempo", equilibrio eficiencia/eficacia.
Estado Cognitivo-Emocional	Nivel de estrés (óptimo vs. excesivo), ansiedad, calidad del sueño, agilidad mental, confianza, concentración, flexibilidad cognitiva.
Factores Externos	Tipo de pregunta, tiempo asignado por pregunta, formato del examen (calculadora permitida/no permitida).

CAPÍTULO V: HABILIDADES BLANDAS

EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA

El lenguaje es una capacidad cognitiva fundamental para el desarrollo y el aprendizaje social. Se compone de 4 ámbitos: la fonología, la semántica, la gramática y la pragmática, para introducción al tema, iniciaremos con generalidades como la definición de conceptos.

- **Fonología:** Parte de la gramática que estudia cómo se estructuran los sonidos y los elementos suprasegmentales de una lengua para transmitir significados. La fonología estudia el sistema de los sonidos de la lengua en general, y de cada lengua en particular, incluyendo las sílabas, la entonación, la acentuación, etc., a un nivel abstracto o mental.
- **Semántica:** Se llama semántica a una rama de la lingüística dedicada al estudio del significado.
- **Gramática:** el conjunto de reglas del lenguaje que regulan el uso de una lengua determinada, tanto como la composición y organización sintáctica de las oraciones.
- **Pragmática:** es un área de la lingüística que se dedica al análisis del lenguaje en su vínculo con las personas que lo hablan, considerando las distintas circunstancias que forman parte del proceso comunicativo y los enunciados que se emiten en él.

COMPONENTES Y USOS GRAMATICALES

Son aquellos utilizados para formar una oración, los mismos permiten que esta se encuentre estructurada correctamente y además, sea coherente y lógica.

Elementos gramaticales de una oración

A continuación, se explican las 9 categorías gramaticales con ejemplos que configuran la lengua castellana. Asimismo, estas 9 categorías son a su vez divididas en dos grandes grupos: las palabras variables y las palabras invariables.

Para intentar simplificarlo, sabemos que una palabra como la preposición “**en**” o la conjunción “**y**” no pueden tener ni género ni número. Estas serían, pues, palabras invariables. En cambio, encontramos que podemos decir “un, una, unos y unas”, lo que convierte a esta palabra en parte de las palabras variables.

En ese caso, para aprender cómo puedes diferenciar estos dos grandes tipos de palabras, simplemente deberás preguntarte si puedes cambiar el género o número de una palabra. La respuesta te ayudará a saber si una palabra es variable o invariable.

Y ahora sí, veamos los 9 tipos de categorías gramaticales con ejemplos:

Verbos: *sirve para expresar una acción, su estado o proceso. Estas palabras son el núcleo del predicado de una frase y concuerda con el sujeto.*

Algunos ejemplos son:

- Ayer fuimos al supermercado.
- Me gusta el queso.
- Él acabó **ayer**.

Sustantivos: *son aquellas palabras que se usan para nombrar objetos, animales, ideas, personas o cualidades. Dentro de esta categoría se pueden encontrar diferentes subtipos de sustantivos:*

- Individuales (ventana, mesa, silla) y colectivos (alumnado, grupo).
- Abstractos (ilusión, alegría) y concretos (libro; curso).
- Comunes (aula, casa) o propios (Guadalajara, Malasaña).
- Contables (niños) o Incontables (aire; nubes).

Adjetivos: *Son categorías gramaticales que permiten definir o expresar cualidades del sustantivo al que acompañan. Por ejemplo, se consideran adjetivos:*

- Marta es alta.
- Marta es altísima.
- Marta es menos alta que Juan.

Pronombres: *Son las palabras que se usan para sustituir a los sustantivos. Cumplen con las mismas funciones y designa cosas de varias maneras:*

- Interrogativos y exclamativos (¿Cuánto te has gastado?, ¿Cómo funciona?).
- Indefinidos (Ya no queda nada).
- Demostrativos (Quiero este, Aquello se acabó).
- Relativos (Él es quien me ayudó; este chico es el que ganó el certamen).
- Personales: yo, tú, nosotros, ellos...

Determinantes: *Estas palabras acompañan siempre a un nombre y ayudan a dar sentido y precisar información. Pueden ser artículos, demostrativos, posesivos, numerales, interrogativos, indefinidos. Aquí tienes algunos ejemplos:*

- Quedó tercero en la carrera.
- El chico estaba leyendo.
- Nos veremos algún día.

Adverbios: *son palabras invariables que indican circunstancias como pueden ser el tiempo, el modo o el lugar. Funcionan como complemento circunstancial en las construcciones. Por ejemplo:*

- No bebas demasiado champán.
- El gato se fue rápidamente.
- Debo despertar temprano.

Preposiciones: Funcionan como “nexo” con otras palabras en las oraciones. Por ejemplo: El listado es el siguiente: *A, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, so, sobre, tras, versus, vía.*

- Conjunciones: Se utilizan para unir diferentes premisas. Por ejemplo:
- Condicionales (si pudiera...).
- Causales (porque...).
- Finales (para...).
- Consecutivas (así que...).
- Disyuntivas (o, u...).
- Copulativas (e, y, ni...).
- Temporales (“estaba en la cocina cuando sonó el teléfono”).
- Concesivas (“no compraré chocolate aunque me lo pida”).
- Comparativa (tan, tanto, como, que...).
- Adversativas (pero, sino, mas...).

Interjecciones: Estas palabras suelen expresar estados de ánimo o llamar la atención de las personas que las oyen o leen. Algunas de estas se pronuncian en tonos de exclamación y podrían ser ejemplos de ello:

- ¡Ey, no toques eso!
- ¡Au, cómo duele!
- ¡Alto! No siga caminando.

EJERCICIOS

Ejercicio 1: clases de palabras

1.- Vivo en una casa nueva.

- A) Adjetivo B) Adverbio C) Determinante D) Sustantivo

2.- Era una tarde fría.

- A) Verbo B) Adjetivo C) Adverbio D) Sustantivo

3.- No quiere más.

- A) Conjunción B) Adverbio C) Verbo D) Determinante

4.- Salió de la cocina.

- A) Conjunción B) Adverbio C) Pronombre D) Preposición

5.- Lo vimos pasar.

- A) Determinante B) Pronombre C) Conjunción D) Preposición

Ejercicio 2: Acentuación

Clasifique las palabras anteponiendo A si son agudas, G si son graves, E si son esdrújulas E y M si son monosílabas.

- | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ vocal | ☐ responder | ☐ pie | ☐ ruido | ☐ estridente |
| ☐ cerdo | ☐ próximo | ☐ evaluación | ☐ indolente | ☐ pituitaria |
| ☐ rapidez | ☐ volar | ☐ mágico | ☐ huir | ☐ dios |
| ☐ mamífero | ☐ pedagogo | ☐ cárcel | ☐ plástica | ☐ fuimos |
| ☐ acércate | ☐ astuto | ☐ parsimonia | ☐ claudicar | ☐ exasperante |
| ☐ aproximarse | ☐ rivalidad | ☐ corcel | ☐ regalar | fin |

Ejercicio 3: Tildes

Anota tilde cuando corresponda y corrige las faltas ortográficas en las siguientes secciones:

1. jardin	1. profesional	1. torax	1. gramatica
2. corcel	2. crater	2. coctel	2. comi
3. arbol	3. murcielago	3. indice	3. vamonos
4. decimo	4. caracteres	4. heroe	4. emocion
5. sutil	5. audaz	5. jamas	5. origen
6. olvidalo	6. marmol	6. parvulo	6. tuneles
7. cantidad	7. travesura	7. pagina	7. expositor

Ejercicio 3: Parte 2

1. Actuacion	1. Pua
2. Suplicio	2. Viento
3. Transeunte	3. Huida
4. Piensalo	4. Prohibo
5. Feriado	5. Ahorrarias
6. Androide	6. Fiado
7. Clausula	7. Increible
8. Rehen	8. Continuado
9. Campeon	9. Arpia
10. Caucasico	10. Reunes
11. Aereo	11. Ferreo
12. Baul	12. Destruido
13. Coetaneo	13. Prohibido

Ejercicio 4: Parte 3

Tilde las siguientes oraciones.

1. Tu vives con tu madre y ella vive con el pololo de su hermana.
2. A mi y a mi hermano nos toco la suerte de tener estos excelentes padres.
3. El Pleno de ministros de la Corte Suprema ha resuelto, tras mas de cuatro horas, respaldar a la ministra en visita del caso MOP. Mas no ha habido confirmacion de la noticia.
4. Dile que te de un vaso de agua.
5. Permiteme felicitarte por decirmelo tan detalladamente.
6. Se que se han escapado, pero no se por donde.
7. Si supieras lo que el tiene dentro de si, si te sorprenderías.
8. Aun cuando lo pidiera publicamente, nadie le haria caso.
9. Se sincero conmigo y dime que te pasa, porque ni aun yo, que te conozco tanto, lo se.
10. Es una pelicula historica-critica-bibliografica del gran realizador sueco-portugues Joao Kansanzakis.
11. Cuando no me dijo cuando volveria note cuanto lo odio.
12. Si tu vas con fe en pos de el, tu exito sera tambien para mi.
13. Vete y olvidame de una vez.
14. Si quiere progresar, dele duro al trabajo.
15. Lo que le toca hacer al alcalde ahora es restringir sustantivamente los permisos del comercio ambulante, eso es lo que le toca hacer.
16. Nosotros estamos esperando que lo haga, esas son las medidas que nosotros tomamos.
17. La salida de los chilenos se produce a solo semanas de que se supiera que al menos 40 extranjeros permanecen secuestrados en Irak.
18. Para los primeros agricultores primitivos, era una experiencia trivial observar

como los animales engendraban descendencia semejante a los progenitores.

19. ¡Cuanto calor y que mal se soporta!
20. Ignoraba por que hacia todo aquello.
21. Lléveselo cuanto antes y deselo a cualquiera

Ejercicio 5: Redacción de Textos

Existen en la lengua pares de palabras que son útiles para generar textos al ayudarnos a organizar ideas, procesos y situaciones. Para que esta actividad sea más efectiva, activa tus conocimientos previos, es decir, lo que conoces, sabes o relacionas con lo que vas a redactar. También es útil recurrir al Internet para tener más información sobre el tema en cuestión.

Ventajas y Desventajas

Redacta un texto de diez líneas en el que exponga cuáles son las ventajas y desventajas del vegetarianismo.

Antes y Ahora

Redacta un texto en el que el eje temporal sea útil para organizar la escritura.

Antes en la preparatoria y ahora nivel superior.

Causas y Consecuencias

Escribe un texto de diez líneas donde expliques las causas y consecuencias del cambio climático.

Aquí y Allá

Redacta un texto donde expliques las diferencias culturales entre países. Aquí en México, Allá en Brasil

ARTÍCULOS DEFINIDOS E INDEFINIDOS

Esta guía ofrece una introducción detallada a los artículos definidos e indefinidos en español. Aprenderás la definición de cada tipo de artículo, ejemplos de uso, y las diferencias clave entre ellos. También incluye ejercicios prácticos para que puedas poner en práctica lo aprendido. Al final, encontrarás un resumen conciso de los puntos más importantes.

Artículos Definidos

Los artículos definidos en español son palabras que se utilizan para indicar que un sustantivo en particular es conocido o específico. Los artículos definidos más comunes son "el", "la", "los" y "las". Estos artículos se usan cuando el hablante o el oyente sabe a qué sustantivo se está refiriendo, ya sea porque se mencionó anteriormente, porque es único, o porque se está señalando de alguna manera.

Por ejemplo, en la frase "Me gusta el parque", el artículo "el" indica que se está haciendo referencia a un parque en particular, no a parques en general. Los artículos definidos ayudan a dar contexto y claridad al lenguaje.

Ejemplos de Uso de Artículos Definidos:

- El gato está durmiendo en la cama.
- Las flores en el jardín son muy bonitas.
- ¿Has visto los libros que traje de la biblioteca?
- La profesora explicó el tema con claridad.

En estos ejemplos, los artículos "el", "la", "los" y "las" se utilizan para hacer referencia a sustantivos específicos y conocidos, como un gato en particular, las flores de un jardín específico, los libros que alguien trajo, o la profesora de una clase.

Artículos Indefinidos

Los artículos indefinidos en español son "un", "una", "unos" y "unas". A diferencia de los artículos definidos, los artículos indefinidos se utilizan cuando el sustantivo al que se refieren no es específico o conocido. Los artículos indefinidos indican que se está hablando de un miembro de un grupo o clase, pero sin hacer referencia a uno en particular.

Por ejemplo, en la frase "Quiero comprar una manzana", el artículo "una" indica que se quiere comprar una manzana, pero no una manzana específica. Los artículos indefinidos se usan cuando se habla de algo por primera vez o de algo genérico.

Ejemplos de Uso de Artículos Indefinidos

- Me gustaría tener un perro.
- Ella compró unas flores para decorar la casa.
- Necesito comprar unos lápices nuevos.
- Vi una película interesante anoche.

En estos ejemplos, los artículos "un", "una", "unos" y "unas" se utilizan para hacer referencia a sustantivos no específicos, como un perro genérico, algunas flores, lápices en general, o una película sin hacer referencia a una en particular.

Diferencias entre Artículos Definidos e Indefinidos

- **Artículos Definidos:** Indican que el sustantivo es conocido o específico. Se usan cuando el hablante o el oyente sabe a qué se está refiriendo. Los más comunes son "el", "la", "los" y "las".
- **Artículos Indefinidos:** Indican que el sustantivo no es específico o conocido. Se usan cuando se habla de algo por primera vez o de algo genérico. Los más comunes son "un", "una", "unos" y "unas".

Ejemplos

Definido: "Voy a la playa".

Indefinido: "Quiero ir a una playa".

Ejercicios 6: artículo definido o indefinido

Completa los siguientes espacios con el artículo definido o indefinido apropiado:

1. Me gustaría comprar bicicleta nueva.
2. ¿Puedes pasarme libro que está en la mesa?
3. Anoche vi película interesante en la televisión.
4. Tengo gato que es muy juguetón.
5. Me gustaría visitar parque nacional este fin de semana.

artículo indeterminado	artículo determinado
casa	la casa
hombre	el hombre
coche	el coche
monedas	las monedas
aviones	los aviones

PRONOMBRES

Un pronombre es un tipo de palabra que sustituye al nombre o sustantivo en una oración.

La función de los pronombres es representar a cualquier persona gramatical de la que se hable, incluidos su género (femenino, masculino o neutro) y número (singular o plural). Esto incluye personas, animales o cosas.

Tipos de Pronombres	Definición	Ejemplos
Personales	Indican la persona gramatical	Yo, mí, ella, nosotros, usted
Posesivos	Expresan pertenencia o posesión	Mío, tuyo, suyo, vuestro
Relativos	Introducen oraciones de relativo	que, quien, cuyo, cuanto
Demostrativos	Indican el grado de Proximidad	este, ese, aquel
Numerales	Indican una cantidad o proporción	cinco, triple, mitad, cuarto
Interrogativos	Introducen oraciones interrogativas	qué. Quién, cuál
Exclamativos	Introducen oraciones Exclamativas	qué, quién, cuánto
Reflexivos	Acompañan verbos reflexivos	me, te, se, nos
Recíprocos	Expresan la reciprocidad de la acción verbal	Nos, os, se
Indefinidos	Aportan información imprecisa.	Muchos, cualquiera, varios

Ejercicios 7: Pronombres

1. Completa las siguientes oraciones con el pronombre adecuado:

- María compró un regalo para _____ madre.
- Pedro y Juan van al cine con _____.
- ¿Has visto mis llaves? No, no las he visto. ¿Dónde las dejaste?

2. Subraya los pronombres en las siguientes oraciones:

- El perro ladró fuerte cuando alguien tocó la puerta.
- Ana y yo vamos al parque a jugar fútbol.
- ¿Tienes tus libros contigo? Sí, los tengo en mi mochila.

3. Reescribe las siguientes oraciones utilizando pronombres en lugar de los sustantivos:

- Mi hermana compró un coche nuevo. → Ella compró un coche nuevo.
- El profesor explicó la lección a los estudiantes. → El profesor les explicó la lección.

4. Completa las siguientes oraciones con pronombres posesivos:

- Esa casa es _____.
- ¿Dónde está _____ libro?
- ¿Has visto _____ llaves?

5. Elige el pronombre adecuado para completar las siguientes oraciones:

- ¿_____ viste la película anoche?
- Marta es muy inteligente. Me gusta pasar tiempo con _____.
- Juan y Pedro se pelearon porque no les gusta _____.

MAPAS MENTALES Y CONCEPTUALES

Los mapas mentales y conceptuales son herramientas visuales que se utilizan para organizar y representar ideas, conceptos y datos de una manera estructurada. Son una forma efectiva de capturar información y facilitar la comprensión, la creatividad y la memoria. Aquí se explica cómo hacer uno:

- **Tema Central:** Comienza con una idea central, que se coloca en el centro del mapa mental. Esta idea puede ser un concepto, un problema, un proyecto o cualquier cosa que desees explorar.
- **Ramificaciones:** A partir del tema central, dibuja ramificaciones principales que representen los subtemas o aspectos importantes relacionados con la idea central. Estas ramificaciones suelen ser líneas que se extienden desde el centro hacia afuera.
- **Nodos y Ramificaciones Secundarias:** En cada una de las ramificaciones principales, agrega nodos que representen ideas más específicas o detalles relacionados con los subtemas. Estos nodos se conectan a las ramificaciones principales mediante líneas más pequeñas.
- **Visualización y Creatividad:** Utiliza colores, imágenes y símbolos para resaltar y hacer más memorable la información en el mapa mental. Esto puede ayudar a estimular la creatividad y a hacer que el mapa mental sea más atractivo visualmente.
- **Organización y Jerarquía:** Organiza las ramificaciones y los nodos de manera que reflejen la relación jerárquica entre las ideas. Puedes usar diferentes niveles de jerarquía, tamaños de texto o colores para indicar la importancia o la relación entre los elementos.
- **Flexibilidad:** Los mapas mentales son herramientas flexibles que puedes ajustar y modificar según sea necesario. Siempre puedes agregar, eliminar o modificar nodos y ramificaciones a medida que tu comprensión del tema evoluciona.

Práctica: La práctica es clave para mejorar en la creación y el uso de mapas mentales. Cuanto más los utilices, más fácil te resultará generar ideas, organizar información y resolver problemas utilizando esta herramienta.

Ejercicios 8: Desarrolla los siguientes Mapas Mentales

- 1.- Desarrolla un mapa mental con el tema: "La educación de México en mi vida". Analizando los puntos anteriormente trabajados
- 2.- Desarrolla un mapa mental con el tema: "La Tecnología como apoyo a la educación". Analizando los puntos anteriormente trabajados.

Ejercicios 9: Desarrolla los siguientes Mapas Mentales

- 1.- Crea un mapa conceptual sobre el tema: "Ecología en México". Analizando los siguientes puntos como ecosistema, biodiversidad, cambio climático, conservación, etc.
- 2.- Crea un mapa conceptual sobre el tema: "Capitalismo vs. Socialismo". Analizando definiciones, características clave, ventajas y desventajas, países que actualmente se encuentren en estos ámbitos.

Ejercicio 10: Desarrolla los siguientes cuadros Sinóptico

- 1.- Crea un cuadro sinóptico para representar el ciclo del agua.
- 2.- Crear un cuadro sinóptico que clasifique diferentes tipos de animales en vertebrados e invertebrados

Ejercicios 11: Desarrolla las siguientes infografías

- 1.- Realiza una línea del tiempo con el tema: “**Internet**”, abarcando Pasado (desde 1990- 20219) presente (2020-2025) Futuro (2026- 2050)

REFERENCIAS

- Enciclopedia Concepto. (2013-2025). Obtenido de concepto.de: <https://concepto.de/gases-nobles/>
- Ingenierizando. (2025). *www.ingenierizando.com*. Obtenido de <https://www.ingenierizando.com/dinamica/gravedad/>
- 7Graus. (2013 - 2025). *https://www.significados.com/*. Obtenido de <https://www.significados.com/leyes-de-newton/>
- assessmentprep.com. (2025). Obtenido de assessmentprep.com: <https://assessmentprep.com/free-logical-reasoning-tests/>
- Asth, R. C. (27 de 10 de 2023). *significados.com*. Obtenido de [significados.com: https://www.significados.com/raiz-cuadrada/](https://www.significados.com/raiz-cuadrada/)
- colegiodepsicologossj.com.ar. (2025). Obtenido de [colegiodepsicologossj.com.ar: https://colegiodepsicologossj.com.ar/psicologia-cognitiva-resolucion-de-problemas/](https://colegiodepsicologossj.com.ar/psicologia-cognitiva-resolucion-de-problemas/)
- Enciclopedia Concepto. (2013-2025). *concepto*. Obtenido de <https://concepto.de/vector/>
- Fernández, G. (2 de 7 de 2024). *www.quimicafisica.com*. Obtenido de <https://www.quimicafisica.com/solidos-y-liquidos/ebullicion-y-punto-de-ebullicion.html>
- HABILIDADES.top. (2025). Obtenido de [habilidades.top: https://habilidades.top/razonamiento-logico/](https://habilidades.top/razonamiento-logico/)
- Kedin. (01 de 01 de 2024). *https://www.kedin.es/*. Obtenido de [https://www.kedin.es/: https://www.kedin.es/notacion-factorial/](https://www.kedin.es/:https://www.kedin.es/notacion-factorial/)
- leyesdeluniverso.es. (01 de 01 de 2024). *leyesdeluniverso.es*. Obtenido de [leyesdeluniverso.es: https://leyesdeluniverso.es/que-es-un-binomio-conoce-todo-sobre-binomios-y-su-clasificacion/](https://leyesdeluniverso.es/que-es-un-binomio-conoce-todo-sobre-binomios-y-su-clasificacion/)
- Lifeder. (18 de 07 de 2022). Obtenido de [www.lifeder.com: https://www.lifeder.com/peso-atomico/](https://www.lifeder.com/peso-atomico/)
- Llopis, J. (01 de 01 de 2024). *Matesfacil.com*. Obtenido de [Matesfacil.com: https://www.matesfacil.com/ESO/exponenciales/ejercicios-resueltos-ecuaciones-exponenciales.html](https://www.matesfacil.com/ESO/exponenciales/ejercicios-resueltos-ecuaciones-exponenciales.html)
- Matemáticas18. (01 de 01 de 2019). *www.matematicas18.com*. Obtenido de [www.matematicas18.com: https://www.matematicas18.com/es/tutoriales/aritmetica/fracciones/](https://www.matematicas18.com/es/tutoriales/aritmetica/fracciones/)
- Medina, H. (1 de 1 de 224). *enciclopediaiberoamericana*. Obtenido de [enciclopediaiberoamericana: https://enciclopediaiberoamericana.com/numeros-primos/](https://enciclopediaiberoamericana.com/numeros-primos/)
- mitablaperiodica.com. (2025). *mitablaperiodica.com*. Obtenido de <https://mitablaperiodica.com/no-metales/gases-nobles/>

Planas, O. (30 de 08 de 2021). *energia-nuclear.net*. Obtenido de <https://energia-nuclear.net/fisica/leyes-de-newton>

Polinomios.org. (01 de 01 de 2024). *www.polinomios.org/*. Obtenido de www.polinomios.org/:
<https://www.polinomios.org/>

Rivas, J. (2025). Obtenido de *linguistica.gea.lat*: https://linguistica.gea.lat/guia-practica-como-llegar-a-una-conclusion-logica/#google_vignette

Unibetas. (2025). *unibetas.com*. Obtenido de <https://unibetas.com/estructura-atomica/>

unprofesor.com. (2025). Obtenido de unprofesor.com: <https://www.unprofesor.com/fisica/que-es-la-aceleracion-y-su-formula-5094.html>

Vega, D. G. (01 de 01 de 2024). *Smartick.es*. Obtenido de Smartick.es:
<https://www.smartick.es/blog/matematicas/algebra/las-potencias/>

Zentrum, M. M. (2025). Obtenido de *zentrumcoaching.com*:
<https://zentrumcoaching.com/transformando-desafios-en-oportunidades-el-poder-del-aprendizaje-en-los-errores/>