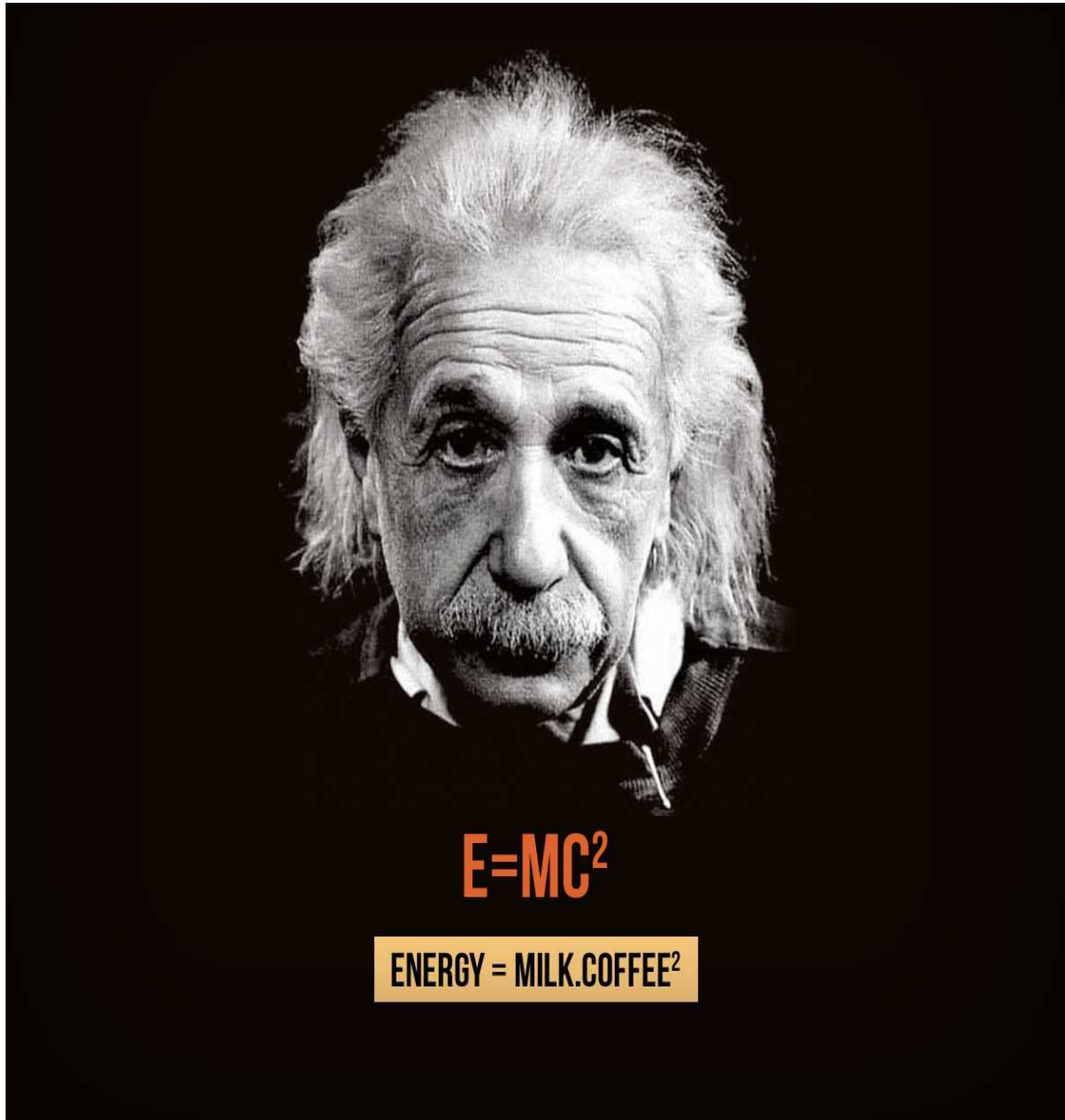


APRENDER ES DIVERTIDO

CUANDO CONVERTIMOS UN CONOCIMIENTO EN ALGO DIVERTIDO
SE VUELVE FÁCIL DE APRENDER PARA CUALQUIERA



150 MNEMOTECNIAS PARA ESTUDIANTES

Alexis Salaberry

INDICE

Introducción.....	1
Tipos de mnemotecnias.....	2
Matemáticas.....	4
Física.....	12
Química.....	17
Biología.....	18
Anatomía.....	19
Historia.....	20
Geografía.....	22
Ortografía.....	25
Clima.....	28
Mnemotecnias varias.....	29
Inglés.....	32
Calcule mentalmente la raíz cuadrada de un número de 5 cifras en menos de 5 segundos.....	40
Palabras finales.....	42
Bibliografía.....	42

INTRODUCCIÓN

“Solo tienes que saber una cosa: puedes aprenderlo todo”. Salman Khan

“Me lo contaron y lo olvidé. Lo vi y lo entendí. Lo hice y lo aprendí”. Autor anónimo

“El mundo moderno no nos premia por lo que sabemos, sino por lo que podemos hacer con lo que sabemos”. Andreas Schleicher

Una de las claves del éxito personal es recordar conocimientos y aplicarlos en la resolución de problemas. La mnemotecnica nos ayuda en el proceso de recordar conocimientos.

LA MNEMOTECNIA: UNA MANERA FÁCIL Y DIVERTIDA DE APRENDER

La mnemotecnica es una técnica de asociación mental que nos permite memorizar la nueva información de forma fácil, rápida, divertida y duradera.

De acuerdo con un estudio realizado por el profesor e investigador estadounidense Gerald R. Miller (Ph.D. University of Iowa) se encontró que los estudiantes que utilizaban regularmente las reglas mnemotécnicas mejoraban los resultados de las pruebas hasta en un 77%.

Se debe aclarar que la mnemotecnica no puede aplicarse a todo lo que estudiamos pero es una herramienta muy útil que nos permite memorizar datos concretos con gran fidelidad y por largo tiempo, perdurando en la memoria incluso toda nuestra vida.

La mnemotecnia se basa en convertir algo cotidiano o aburrido en algo extraordinario o fuera de lo común.

El cerebro es una máquina de asociación. Conecta las cosas. A esto se debe el éxito de las mnemotecnias, ya que utilizan la asociación de ideas, aprovechando así el funcionamiento natural del cerebro.

La mnemotecnia consiste en algo muy simple: convertir cualquier asociación mental en una asociación visual; y esas imágenes, para volverlas más memorables, deben ser exageradas en tamaño o cantidad, absurdas o ridículas, de colores intensos y estar en movimiento.

El objetivo de “Aprender es divertido” es que el estudiante aprenda a crear sus propias mnemotecnias de acuerdo a sus necesidades.

TIPOS DE MNEMOTECNIAS

En el presente trabajo se enseñarán 5 tipos de mnemotecnias que son las siguientes:

1) Acrónimo: Es una palabra formada por las letras iniciales de los elementos a recordar. Para recuperar la información primero se recuerda el acrónimo y después se decodifica. Es muy útil para recordar procedimientos (los pasos de alguna rutina) o para acordarse de un conjunto de elementos. Ejemplo: El acrónimo “**PECA**” nos ayuda a recordar los componentes de la aleación del peltre: **P**lomo, **E**staño, **C**obre y **A**ntimonio, ya que esa palabra está formada por las iniciales de los cuatro metales que lo componen. Si se le dificulta recordar “Antimonio” puede sustituir esta palabra por “Anti Demonio”, un exorcista, la sola mención que le hice de este parecido de palabras hará que no se olvide de este metal. Y para asociar del acrónimo “PECA” con Peltre podemos imaginar que le pintamos una enorme peca a una bandeja de peltre.

2) Acróstico: Es una frase en la cual, las letras iniciales de cada palabra, nos indican los elementos a recordar.

Ejemplo: Para recordar todos los planetas del sistema solar ordenados a partir del Sol: “**M**ientras **V**eo **T**elevisión **M**i **J**ilguero **S**aborea **U**na **N**aranja”. O “**M**i **V**aca **T**iene **M**uy **J**untas **S**us **U**ñas **N**egras”. Información contenida en ese acróstico luego de decodificado: **M**ercurio, **V**enus, **T**ierra, **M**arte, **J**úpiter, **S**aturno, **U**rano y **N**eptuno. Plutón dejó de ser considerado planeta en el año 2006 por la Unión Astronómica Internacional.

3) Particularidades de las palabras: Utilizar alguna característica de los números o palabras a recordar para crear la mnemotecnia.

a) Coincidencia con la letra inicial o primer sílaba. Ejemplo: **P**olonia fue el **P**rimero país en ser invadido por Alemania en la Segunda Guerra Mundial.

b) La regla de la longitud de las palabras. Para memorizar un número de varias cifras podemos crear una frase en la que cada palabra contenga la misma cantidad de letras que los números que queremos memorizar. Ejemplo: El número “**e**” (también conocido como Número de Euler o Constante de Napier) es aproximadamente igual a: 2,71828 y es muy utilizado en diversas ramas de las matemáticas. Mnemotecnia: “**E**s **c**élebre y **e**mpleado en **c**álculos”. Donde la cantidad de letras de cada palabra nos indica cada uno de los dígitos de “**e**”.

c) **De acuerdo al número de orden de las letras del abecedario.** Ejemplo: La temperatura de fusión del estaño es a los 232 grados Celsius. Mnemotecnia: “**B**olivia **C**omercia **B**astante” (Bolivia es uno de los principales productores mundiales de este metal). En orden alfabético la B es la letra número 2 y la C es la letra número 3. Al recordar la frase obtendremos el número automáticamente.

4) **Palabras clave:** Esta técnica es ideal para estudiar vocabularios en otros idiomas. Consiste en asociar la palabra que quiere aprender a otra que se parezca fonéticamente en su idioma.

Ejemplo: empapado en inglés se escribe soggy. Para no olvidarlo podemos transformar soggy en sog a e imaginarnos que la sog a está empapada.

5) **Rimas:** El empleo de rimas es una forma entretenida de favorecer el recuerdo de lo que estamos aprendiendo, por ese motivo nos resultan tan pegadizas ciertas canciones.

Ejemplos:

Treinta días tiene noviembre,
con abril, junio y setiembre;
de veintiocho solo hay uno,
y los demás de treinta y uno.

Luna que presenta halo,
mañana húmedo o malo.

Ave de mar que busca madriguera
anuncia tempestad de esta manera.

En la creación de las mnemotecnias que verá en “Aprender es divertido” se buscó que ellas fueran útiles, ingeniosas y divertidas.

Las mnemotecnias más memorables son aquellas que encontramos graciosas, ridículas, asquerosas, extrañas, sorprendentes o excitantes. Esto ocurre porque los recuerdos con alto contenido emocional permanecen más tiempo en nuestra memoria.

Cuando invente sus propias mnemotecnias intente que éstas estén relacionadas con el tema de estudio al que se refieren. De esta manera se producirá en su mente una asociación natural que facilitará recordarlas cuando lo necesite.

Siempre que pueda sea el protagonista de sus mnemotecnias, lo hecho por uno mismo es más memorable que lo que ha visto hacer por otros. Cierre los ojos e imagínese protagonizando esa historia que inventó.

Cree mnemotecnias llenas de acción, con mucho movimiento y colores vivos.

Utilice la sustitución (visualizar un elemento en lugar de otro). Ejemplo: Pintar usando una esponja en lugar de pincel, planchar usando una botella llena de agua caliente en lugar de una plancha.

Use la exageración (ver las cosas desproporcionadas en tamaño o en número). Ejemplo: Imagínese un clip de unir hojas del tamaño de un elefante, una piscina que en lugar de estar llena de agua lo está por millones de fósforos o cerillas.

Otro factor que favorece la retención de las mnemotecnias es la extrañeza, una imagen surrealista. Ejemplo: Más memorable que visualizar a un perro mordiendo a un hombre es imaginar a un hombre mordiendo a un perro.

Por su importancia lo reiteramos: Intente crear mnemotecnias que despierten emociones, que sean divertidas, que nos causen asombro, asco, miedo, alegría, tristeza, curiosidad u otro sentimiento. **Lo que nos impacta emocionalmente se vuelve más memorable.**

RECORDAMOS LO QUE NOS EMOCIONA
“El cerebro solo aprende si hay emoción”.
Francisco Mora (neurólogo)

“Las emociones facilitan cualquier aprendizaje”.
“Sin motivación no hay aprendizaje”.
David Bueno, profesor de Genética en la Universidad de Barcelona.

MATEMÁTICAS

1) **“¡Las sumas y las multiplicaciones dan asco!”.** Es una mnemotecnica que nos recuerda dos de las propiedades de la suma y la multiplicación. ASCO, separada en sílabas es AS-CO, las cuales nos traen a la memoria las propiedades asociativa y comutativa de ambas operaciones aritméticas.

Propiedad asociativa de la suma:..... $a + (b + c) = (a + b) + c$

Propiedad conmutativa de la suma:..... $a + b = b + a$

Propiedad asociativa de la multiplicación:..... $(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z)$

Propiedad conmutativa de la multiplicación:.... $x \cdot y = y \cdot x$

2) **Los porcentajes son reversibles.** Cuando necesitamos resolver porcentajes es muy útil saber que las cifras se pueden intercambiar. Ejemplos: 20% de 40 es lo mismo que el 40% de 20; 62% de 15 es igual al 15% de 62.

Intercambie los números cuando eso le facilite su resolución. En el ejemplo anterior el 15% de 62 nos da.... $10\%=6,2 + 5\%=3,1$...total 9,3.....mucho más fácil que calcular el 62% de 15.

Rima mnemotécnica: “Si un porcentaje debes calcular
los números puedes intercambiar”.

3) El orden de resolución de las ecuaciones algebraicas es el siguiente: Paréntesis, Exponente, Multiplicación, División, Suma y Resta. Acrósticos para recordarlo: a):“Pedro Erró Muchas De Sus Respuestas”, b):“Puedo Escucharte Mientras Dibujo Seis Ratones” o c): “Policía Encontró Muchos Dólares, Son Robados”.

4) **Truco para convertir metros por segundo (m/s) a kilómetros por hora (km/h)**

Lo único que debemos hacer es multiplicar los metros recorridos en un segundo por 3,6.

3,6 viene de dividir 3600 (los segundos que hay en una hora) entre 1000 (los metros que tiene un kilómetro). Y corresponde a la regla de 3 que se aplica en este caso pero simplificada.

Ejemplo: El ex atleta Usaint Bolt, ganador de 8 medallas olímpicas, recorría los 100 metros llanos en unos 10 segundos. Para saber a cuántos kilómetros por hora corría, debemos multiplicar 10 (que son los metros que recorridos en 1 segundo) por 3,6. Eso nos da que corría a unos 36 km/h cuando competía.

La vez que corrió más rápido recorrió 100 metros en 9,58 segundos. O sea que en esa oportunidad avanzó 10,44 metros por segundo. $10,44 \text{ por } 3,6 = 37,6$. Ese día corrió a 37,6 km/h.

Cuidado: siempre se multiplican los metros recorridos en un segundo por 3,6 y no el total de metros.

Y para pasar de km/h a m/s se deben dividir los km/h entre 3,6.

5) **CÓMO HACER LA CONVERSIÓN DE KILOS A LIBRAS MENTALMENTE**

Para pasar de kilos a libras debemos multiplicar los kilos por 2 y sumarle el 10% del valor resultante. La conversión no es exacta pero nos da un valor muy aproximado al real.

Ej: 60 kilos..... $60 \times 2 = 120$ $120 + 12 = 132$ libras

165 kilos..... $165 \times 2 = 330$ $330 + 33 = 363$ libras

Y para convertir de libras a kilos debemos dividir las libras entre 2 y a lo obtenido restarle el 10% del resultado de la división.

6) COMO CONVERTIR NUDOS EN KILÓMETROS POR HORA MENTALMENTE

Tanto en aviación y como en navegación marítima se utiliza el nudo como medida de velocidad.

1 nudo = 1,852 Km/h

Para convertir nudos en kilómetros por hora primero se duplican los nudos, al resultado se le resta el 10% de los nudos y finalmente se le resta la mitad de lo que quitamos anteriormente (el 5% de los nudos).

Ejemplo:

Convertir 60 nudos a Km/h

$$60 + 60 = 120$$

$$120 - 6 = 114$$

$$114 - 3 = 111$$

60 nudos equivale a 111 Km/h.

En síntesis: se duplican los nudos y al resultado se le resta el 15% de la cantidad de nudos.

El valor que obtendremos es aproximado pero muy cercano al real. En el ejemplo que vimos nos dio que 60 nudos equivale a 111 Km/h cuando el valor exacto es 111,1 Km/h.

1 nudo = 1,852 Km/h

Mnemotecnia para recordar el valor de un nudo: **“Un nudo es igual a un ocho sin codos”**.



7) COMO CONVERTIR MILLAS EN KILÓMETROS MENTALMENTE

1 milla = 1609,3 metros

A la cantidad de millas le sumamos el 50% (la mitad) de si mismo. Luego se le suma el 10% de las millas y finalmente, al resultado obtenido, le agregamos el 1% de las millas.

Ejemplo: Un automóvil va a una velocidad de 82 millas por hora. Para saber a cuántos kilómetros por hora corresponde hacemos lo siguiente:

$$82 + 41 = 123$$

$$123 + 8,2 = 131,2$$

$$131,2 + 0,8 = 132$$

82 millas = 132 Km/hora (el valor no es exacto pero se aproxima mucho).

8) COMO CONVERTIR PIES EN METROS MENTALMENTE

1 pie = 30,48 centímetros = 0,3048 metros

Obtenemos el 30% de la cantidad de pies (lo podemos calcular fácilmente triplicando el 10%). Y al resultado obtenido le sumamos el 0,5% de los pies.

Ejemplo: Un avión está volando a 12.000 pies de altitud, para saber a cuántos metros corresponden hacemos lo siguiente:

$$12.000 \text{ pies} \dots\dots 1.200 \text{ pies (el 10\%)} \text{ por } 3 = 3.600$$

$$3.600 + 60 \quad (120 \text{ es el } 1\% \text{ de los pies, } 60 \text{ es el } 0,5\%)$$

$$3.600 + 60 = 3.660 \text{ metros}$$

El avión está volando a 3.660 metros de altitud. La conversión no es exacta pero nos da un valor muy aproximado al real.

9) Legua es una medida de longitud en el Sistema Anglosajón.
Mnemotecnia para recordar a qué distancia corresponde en el Sistema Métrico Decimal: Legua tiene 5 letras, esto nos indica que equivale a casi 5 kilómetros; 4,83 kilómetros para ser exactos.

10) Multiplicación de números pares e impares.

Mnemotecnia: “Si aparece algún número par, el resultado es par”.

Ejemplos: $14 \times 22 = 308$ (par x par = par)
 $34 \times 19 = 646$ (par x impar = par)
 $47 \times 52 = 2444$ (impar x par = par)
 $23 \times 17 = 391$ (impar x impar = impar)

11) Regla de los signos.

Con ella podemos saber de que signo (+ o -) será el resultado de multiplicar o dividir dos números positivos o negativos.

La regla es la misma para la multiplicación y la división:

MULTIPLICAR

+ POR + = +
+ POR - = -
- POR + = -
- POR - = +

DIVIDIR

+ ENTRE + = +
+ ENTRE - = -
- ENTRE + = -
- ENTRE - = +

Multiplicación o división entre números positivos y negativos.

Para no tener dudas del signo resultante al multiplicar o dividir nos imaginamos a los números positivos como superhéroes y a los negativos como villanos.

Si algo positivo (+) le ocurre a un superhéroe (+), el resultado es positivo (+).

Ejemplo: $8 \times 12 = 96$

Si algo positivo (+) le ocurre a un villano (-), eso es algo negativo (-)

Ejemplo: $8 \times (-12) = -96$

Si algo negativo (-) le ocurre a un superhéroe (+), eso es algo negativo (-)

Ejemplo: $(-8) \times 12 = -96$

Si algo negativo (-) le ocurre a un villano (-), eso es algo positivo (+)

Ejemplo: $(-8) \times (-12) = 96$

Normalmente dos cosas malas no hacen una buena, pero en este caso si.

Otra mnemotecnia podría ser la siguiente:

MULTIPLICAR

+ POR + = +
+ POR - = -
- POR + = -
- POR - = +

DIVIDIR

+ ENTRE + = +
+ ENTRE - = -
- ENTRE + = -
- ENTRE - = +

El amigo de mi amigo es mi amigo.

El amigo de mi enemigo es mi enemigo.

El enemigo de mi amigo es mi enemigo.

El enemigo de mi enemigo es mi amigo.

Donde amigo es igual a + y enemigo es igual a -.

Otra forma de recordarlo es tener en cuenta que si los signos son iguales (al multiplicar o dividir) el resultado será positivo; en cambio si los signos son diferentes el resultado será negativo.

12) Dividir fracciones

Rima mnemotécnica: “Toma el número por el que vas a dividir,
inviértelo, multiplica y te van a aplaudir”.

Ejemplo: $9/2 : 3/4$ ----- $9/2 \times 4/3 = 36/6 = 6$ Invertimos la segunda fracción y multiplicamos directamente (numerador por el nuevo numerador y denominador por el nuevo denominador) 9×4 y 2×3 .

Otro ejemplo: $1/3 : 1/2$ ---- $1/3 \times 2/1 = 2/3$ (En este caso multiplicamos 1×2 y 3×1 y obtenemos $2/3$).

13) Múltiplos del Sistema Internacional de Unidades:

Exa(10^{18})-Peta(10^{15})-Tera(10^{12})-Giga(10^9)-Mega(10^6)-Kilo(10^3)-Hecto(10^2)-Deca(10^1)-Unidad(1)

Submúltiplos del Sistema Internacional de Unidades:

Unidad(1)-Deci(10^{-1})-Centi(10^{-2})-Mili(10^{-3})-Micro(10^{-6})-Nano(10^{-9})-Pico(10^{-12})-Femto(10^{-15})-Atto(10^{-18})

Utilizamos las letras iniciales como ayuda memoria para recordarlos.

La mnemotecnia para acordarnos de los múltiplos a partir de la unidad es la siguiente: **David Hace Karate Mientras Goliat Tira Piedras Escondido.**

Y la mnemotecnia para acordarnos de los submúltiplos a partir de la unidad es: **Diez Centinelas Militares Miran Nueve Pies Femeninos Atentamente.**

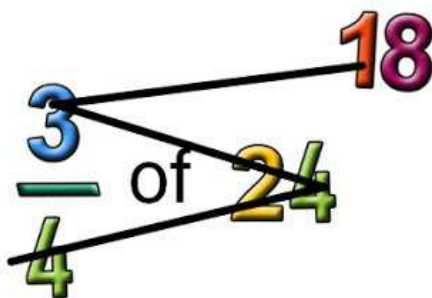
Para no confundirlas podemos tener en cuenta que la frase que contiene una palabra que comienza con K (de kilo) es la de los múltiplos.

14) Órdenes de magnitud de la información (datos):

Byte(unidad= 10^0)- Kilobyte(10^3)- Megabyte(10^6)- Gigabyte(10^9)- Terabyte(10^{12})- Petabyte(10^{15})-
Exabyte(10^{18})- Zettabyte(10^{21})- Yottabyte(10^{24})- Brontobyte(10^{27})

Acróstico para recordarlo: “**Bebiendo, Karl Marx Guisó Tomates Para El Zorro Y Batman”.**

15) Cómo obtener cierta fracción de un número. ¿Cuánto es $\frac{3}{4}$ de 24?



Este es conocido como el truco de la Z a la inversa. Dibuje una línea que empiece en el número de abajo de la fracción (4) y que vaya hacia el número (24), luego divida el segundo entre el primero ($24 \div 4 = 6$); ahora haga que la línea vaya al número de arriba de la fracción (3) y multiplique el resultado de su división anterior por ese número ($6 \times 3 = 18$). Siga la línea hasta la cima y escriba la respuesta.

16) Las fracciones equivalentes son aquellas fracciones que representan la misma cantidad aunque con diferentes fracciones.

Ejemplos: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{4}{8}$

¿Cómo saber si dos fracciones son equivalentes?

Hacemos multiplicaciones cruzadas (el numerador de cada fracción por el denominador de la otra), si los resultados son iguales las fracciones son equivalentes.

Ejemplo: $\frac{3}{4}$ es equivalente a $\frac{24}{32}$? Veamos: $3 \times 32 = 96$ y $24 \times 4 = 96$ **Son fracciones equivalentes**

17) Truco para restar un número cualquiera de otro terminado en varios ceros.

A los dos números se les resta 1, así la resta se convierte en una operación mucho más fácil de resolver:

Ejemplo:
$$\begin{array}{r} 7000 \\ - 2867 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 6999 \\ - 2866 \\ \hline 4133 \end{array}$$

Se resuelve directamente: $9 - 6 = 3$, $9 - 6 = 3$, $9 - 8 = 1$ y $6 - 2 = 4$

18) Líneas paralelas y secantes.

Es curioso que la palabra **paralelas** contenga dos letras, las **l**, las cuales nos indican su significado: rectas paralelas son aquellas líneas que mantienen una equidistancia entre sí, y que, aunque prolonguemos su trayectoria hasta el infinito, nunca, en ningún punto sus trazos pueden bifurcarse, tocarse, encontrarse.

Y en la palabra **secantes**, la **t** es la letra que nos indica su significado: Dos rectas son secantes cuando se cortan únicamente en un punto. Por lo tanto, las rectas que son secantes tienen un solo punto en común.

19) Como diferenciar cóncavo de convexo.

Para recordar la diferencia podemos pensar que convexo se parece a “con beso” y al besar a una dama se la besa en la parte de arriba de la mano. La parte que sobresale de la mano está dirigida al observador o a la persona que la besa, adquiriendo así la forma convexa.

Mnemotecnia:

Convexo = “con beso” : tal y como ponen la mano las damas para que la besen.

Cóncavo = “¿con qué cavo?”: cavo = cavar (ahondar, profundizar en algo). Al cavar se puede apreciar que la parte hundida está dirigida al observador, adquiriendo así la forma cóncava.

20) Cómo diferenciar la abscisa de la ordenada.

La abscisa es la coordenada horizontal en un plano cartesiano regular.

Rima mnemotécnica: “Puedo poner pizza
sobre la abscisa”.

A la pizza siempre la imaginamos en posición horizontal.

La ordenada es la coordenada vertical en un plano cartesiano regular.

Rima mnemotécnica: “La ropa colgada
permanece ordenada”.

“Hay ropa colgada
en la ordenada”.

La ropa colgada nos indica la vertical.

21) **Teorema de Euler:** “En cualquier poliedro convexo se cumple que el número de vértices más el número de caras es igual al número de aristas más 2”. Fórmula: $v + c = a + 2$ (v = vértices, c = caras y a = aristas).

Mnemotecnia 1: “Euler ve máscaras igual que armas, 2”.

Explicación: Euler (Teorema de Euler), ve (vértices), máscaras (+ caras), igual que (=), armas, 2 (aristas + 2).

Mnemotecnia 2 (rima): “En su teorema de poliedros
Euler creyó ver la mano de Dios;
vértices y caras sumados
es igual a las aristas más dos”.

Ejemplos: En una pirámide (como las de Egipto) de base cuadrada tenemos: 5 vértices, 5 caras y 8 aristas. $5 + 5 = 8 + 2$

En un cubo tenemos 8 vértices, 6 caras y 12 aristas. $8 + 6 = 12 + 2$

22) El cálculo del volumen de la esfera fue uno de los descubrimientos que Arquímedes más estimaba de los muchos que hizo en su vida. Llegó a demostrar que una esfera tiene $\frac{2}{3}$ exactos del volumen y de la superficie del cilindro que la circunscribe (que tiene la misma altura y diámetro).

Mnemotecnia: *esfera* Nos imaginamos la letra *f* como la barra que divide numerador de denominador con lo que tenemos 2 letras en el numerador y 3 letras en el denominador, eso nos indica que la esfera tiene $\frac{2}{3}$ del volumen y de la superficie del cilindro que la circunscribe.

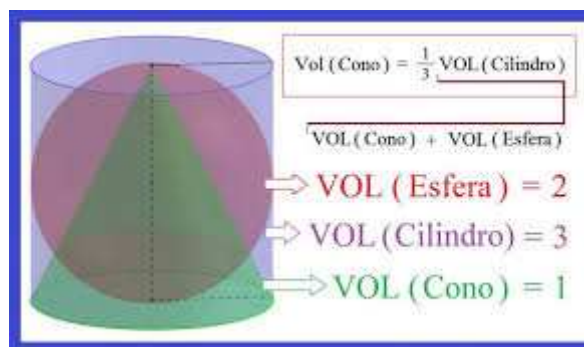
Además un cono tiene $\frac{1}{3}$ exactos del volumen y de la superficie del cilindro que la circunscribe.

Ejemplo: cono = 40 cm^3
esfera = 80 cm^3
cilindro = 120 cm^3

Volumen de la esfera = volumen del cilindro – volumen del cono

Volumen del cono = volumen del cilindro – volumen de la esfera

Volumen del cilindro = volumen de la esfera + volumen del cono



23) **Mnemotecnia para nunca más confundir los triángulos.**

Triángulo **Equilátero**, **equi** significa igual. Lo asociamos con la palabra **Equilibrado** o **Equivalente** (que significa igualdad), la cual nos indica que todos sus lados como sus ángulos son iguales. Incluso **Equidistante** (estar a la misma distancia); el punto central del triángulo **equilátero equidista** de cada uno de sus vértices.

Triángulo Escaleno, la sílaba final de la palabra (**no**), es como si nos señalara que este triángulo **NO** tiene lados ni ángulos iguales.

Triángulo **Isósceles**, en éste caso nos fijamos en los sonidos **S** de la palabra. Y observamos que al comienzo y al final de la palabra es una simple **S** y en el medio es compuesto: **SC**. Esto nos indica que tiene dos lados (o ángulos) iguales y uno diferente.

24) Mnemotecnia para recordar cuál es la hipotenusa.

Un triángulo rectángulo está compuesto por dos catetos y una hipotenusa.

Mnemotecnia: “Hipotenusa es una palabra larga, la cual corresponde al lado más largo del triángulo rectángulo (cateto = 6 letras.....hipotenusa = 10 letras)”.

25) Ángulos complementarios y suplementarios.

Ángulos complementarios son dos ángulos cuya suma es igual a un recto, o sea, 90° .

Ángulos suplementarios son dos ángulos cuya suma es igual a dos rectos, o sea, 180° .

Para no olvidarlo podríamos ver la C de complementario escrita como si fuera un ángulo recto \angle y la S de suplementario la formamos con dos ángulos rectos \sphericalangle . En la \angle hay un ángulo de 90° , por lo tanto los complementarios suman 90° . Y en la \sphericalangle hay dos ángulos de 90° , por lo tanto los suplementarios suman 180° .

Otra mnemotecnia:

complementary
 90°

supplementary
 180°

26) DIFERENCIA ENTRE SENO Y COSENO

Es normal que los estudiantes confundan el concepto del seno y del coseno. Son dos palabras relativamente parecidas y sus conceptos también son similares porque ambas indican la relación que hay, en un triángulo rectángulo, de dividir un cateto entre la hipotenusa. No hay ninguna lógica para saber qué cateto es el que debemos utilizar cuando calculamos el seno y qué cateto emplear para el cálculo del coseno.

Mnemotecnia: **SE**no es la relación que tenemos al dividir el cateto **SE**parado del ángulo de referencia entre la hipotenusa. **Seno = cateto opuesto/hipotenusa**

COseno es la relación que tenemos al dividir el cateto **CO**ntiguo (pegado, adyacente, vecino) del ángulo de referencia entre la hipotenusa. **Coseno = cateto adyacente/hipotenusa.**

27) Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo: seno, coseno y tangente.

S = Seno, **C** = Coseno y **T** = Tangente.

O = cateto **O**puesto, **A** = cateto **A**dyacente y **H** = **H**ipotenusa.

Seno = cateto **O**puesto / **H**ipotenusa

Coseno = cateto **A**dyacente / **H**ipotenusa

Tangente = cateto **O**puesto / cateto **A**dyacente

Mnemotecnias:

a) “**S**iempre **O**lvido **H**acerme **C**afé, **A**demás **H**oy **T**ambién **O**lvidé **A**lmorzar”.

b) “**S**eis **O**dontólogos **H**olandeses **C**omen **A**ceitunas **H**eladas **T**omando **O**porto **A**ñejo”.

c) “**S**entado **O**bservé **H**ipnotizado **C**omo **A**parecian **H**ipopótamos **T**ransportando **O**ro **A**fricano”.

Para asociar la mnemotecnia con las fórmulas imagínese, en la primera, me concentro tanto resolviendo senos, cosenos y tangentes que olvido alimentarme. En el segundo caso, los odontólogos, mientras comen aceitunas y beben vino Oporto hacen resoluciones de senos, cosenos y tangentes sobre unas hojas.

Lo mismo en la última mnemotecnia, estaba sentado resolviendo senos, cosenos y tangentes cuando observé pasar hipopótamos.

Mnemotecnia opcional:

Seno = cateto Opuesto / Hipotenusa

Coseno = cateto Adyacente / Hipotenusa

Tangente = cateto Opuesto / cateto Adyacente

Existe una famosa mnemotecnia para recordar las fórmulas que permiten calcular el seno, coseno y tangente de un triángulo rectángulo: “**SOH-CAH-TOA**”. La cual, para recordarla mejor, podemos transformar la **H** (de hipotenusa) en una **R** (de radio), obteniendo así: “**SOR CARTOA**” (la monja imaginaria experta en la resolución de senos, cosenos y tangentes).

28) Razones trigonométricas en el triángulo rectángulo: cotangente, secante y cosecante.

COT = **COT**angente, **SEC** = **SEC**ante y **COSEC** = **COSEC**ante

O = cateto **O**puesto, **A** = cateto **A**dyacente y **H** = **H**ipotenusa.

Cotangente = Adyacente / Opuesto

Secante = Hipotenusa / Adyacente

Cosecante = Hipotenusa / Opuesto

Mnemotecnia: “**COT**orra **A**maestrada **O**bserva **SEC**arse **H**igos **A**plastados **COSEC**hados **H**oy **O**portunamente”.

29) Mnemotecnia para recordar cuales razones trigonométricas son positivas en cada cuadrante.

Todas las razones trigonométricas son positivas en el primer cuadrante.

Seno y Cosecante son positivos en el segundo cuadrante.

Tangente y Cotangente son positivas en el tercer cuadrante.

Coseno y Secante son positivos en el cuarto cuadrante.

Mnemotecnia: “**TODOS**/ LOS **SENTENCIADOS COSECHABAN**/ **TANGERINAS COTIDIANAMENTE**/ Y SOBRE **COSTALES LAS SECABAN**”.

TODOS = Primer cuadrante (todas las razones son positivas).

LOS **SENTENCIADOS COSECHABAN** = Segundo cuadrante (seno y cosecante positivos).

TANGERINAS COTIDIANAMENTE = Tercer cuadrante (tangente y cotangente positivas).

Y SOBRE **COSTALES LAS SECABAN** = Cuarto cuadrante (coseno y secante positivos).

Note la diferencia entre **COSECHABAN** (cosecante) Y **COSTALES**(coseno).

“Los sentenciados” se puede cambiar por “los senegaleses” o por “los senadores” si le resulta más fácil de recordar.

30) Primer Teorema de Tales: Si en el interior de un triángulo se traza una línea paralela a cualquiera de sus lados se forma otro triángulo que es semejante al triángulo original.

Aclaración: triángulos semejantes son aquellos que tienen la misma forma, ángulos iguales y lados proporcionales, es decir que son dos triángulos que tienen la misma forma pero diferente tamaño.

Cuenta la historia que un sacerdote egipcio le preguntó a Tales de Mileto cuál era la altura de la Pirámide de Keops. Tales reflexiona y contesta que la medirá sin la ayuda de ningún instrumento. Se echa sobre la arena y marca la longitud de su propio cuerpo. Luego Tales explica: “Me pondré en un extremo de esta línea, que mide la longitud de mi cuerpo y esperaré hasta que mi sombra sea igual de larga. En ese instante, la sombra de la Pirámide también ha de medir lo mismo que su altura”. Tales añade: “ Pero si quieres que mida esa altura a cualquier hora, clavaré en la arena mi bastón”.

¿Cómo calculó Tales la altura de la Pirámide utilizando su bastón? Se supone que los rayos del Sol que inciden en la Pirámide y en el bastón son paralelos (consecuencia de la gran distancia que separa al Sol de la Tierra). El bastón está clavado perpendicularmente al suelo, de esta forma, los ángulos de los dos triángulos son iguales entre si y, por lo tanto, dichos triángulos son semejantes. Y en dos triángulos semejantes, se cumple que sus lados homólogos son proporcionales.

$$\frac{\text{Sombra de la Pirámide}}{\text{sombra del bastón}} = \frac{\text{altura de la Pirámide}}{\text{altura del bastón}}$$

Supongamos que a una hora determinada del día, la sombra de la Pirámide medía 280 metros, la sombra del bastón medía 2,87 metros y dicho bastón, luego de clavado en la arena, medía 1,5 metros. Entonces tendríamos:

$$\frac{280\text{m}}{2,87\text{m}} = \frac{\text{altura de la Pirámide}}{1,5\text{ m}} \quad \text{de donde obtenemos: altura de la Pirámide} = \frac{280 \times 1,5}{2,87} = 146,34\text{m}$$

que es el valor aproximado que tenía la altura de la Pirámide de Keops en la antigüedad.

Rima relacionada al Teorema de Tales:

Tales al ser buen dibujante
traza dos triángulos semejantes,
así deduce de la Pirámide su altura
aumentando, de matemático, su estatura.
Y a todo Egipto asombra
solo usando el bastón y su sombra.

FÍSICA

1) **PALANCAS**- La palanca es la máquina más simple, su función consiste en transmitir fuerza y desplazamiento. Está formada por una barra rígida que oscila sobre un punto de apoyo debido a la acción de dos fuerzas contrapuestas denominadas potencia y resistencia.

Potencia: fuerza que tenemos que aplicar. (**P**)

Resistencia: fuerza que tenemos que vencer. (**R**)

Punto de Apoyo: lugar fijo sobre el que descansa una palanca para que se pueda transmitir la fuerza que se ejerce sobre ella. (**A**)

Según la forma de colocación de las fuerzas se distinguen tres tipos de palancas.

Primer grado: **RAP** (apoyo en el medio). Ejemplo: tenazas, remo de un bote, un martillo extrayendo un clavo.

Segundo grado: **ARP** (resistencia en el medio). Ejemplo: carretilla, cascanueces, guillotina para papel.

Tercer grado: **APR** (potencia en el medio). Ejemplo: quita grapas, pinza de cejas, pinzas para hielo.

Mnemotecnia: "RAPiñaron ARP a APREndiz". (En orden: primer, segundo y tercer grado).
Otra opción sería: "RAPidamente a ARPonear APREndí".

2) LEYES DE NEWTON

Las leyes del movimiento de Newton describen la relación entre las fuerzas que actúan sobre un cuerpo y el movimiento de este cuerpo debido a dichas fuerzas. Éstas constituyen los principios fundamentales usados para analizar el movimiento de los cuerpos y son la base de la mecánica clásica.

Primera Ley de Newton: Todo cuerpo permanece en reposo o en movimiento rectilíneo uniforme a menos que una fuerza externa actúe sobre él.

Segunda Ley de Newton: Siempre que una fuerza actúa sobre un objeto produce una aceleración que es directamente proporcional a la fuerza e inversamente proporcional a su masa.

Tercera Ley de Newton: Cuando un cuerpo ejerce una fuerza sobre otro, este último ejerce sobre el primero una fuerza igual y de sentido opuesto.

Mnemotecnia para recordarlas: La primera ley estará representada por una palabra, la segunda por dos palabras y la tercera ley por tres palabras. Esas palabras clave serán una ayuda memoria que nos harán recordar cada una de las leyes.

Primera Ley de Newton (una palabra): Se puede resumir en "Inercia".

Segunda Ley de Newton (dos palabras): Se puede sintetizar en las palabras clave: "Fuerza aplicada" (y lo que provoca esta fuerza aplicada sobre un objeto).

Tercera Ley de Newton (tres palabras): Se puede resumir en: "Acción y Reacción".

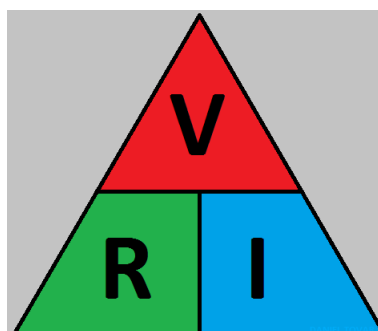
3) ¿CÓMO DESPEJAR FÓRMULAS SIMPLES? MÉTODO DEL TRIÁNGULO.



Este método se aplica para despejar fórmulas de tres elementos que se multiplican o se dividen entre si. Se puede utilizar tanto para fórmulas de física como de matemáticas.

Ejemplo: La ley de Ohm expresada en forma de ecuación es $V=RI$, donde V es el potencial eléctrico en voltios, R es la resistencia en ohms e I es la corriente en amperios.

Utilizando el método del triángulo tenemos:



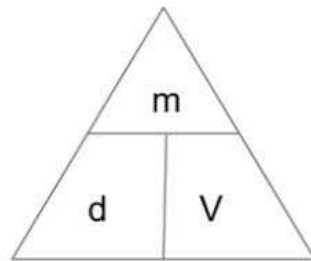
Se tapa con un dedo el término que queremos averiguar. La línea horizontal equivale a dividir y la vertical a multiplicar. De ese triángulo se deduce:



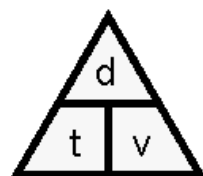
Luego de elaborado el triángulo procedemos a crear un acróstico para memorizarlo. Comenzamos con la letra de la parte superior del triángulo siguiendo por las de abajo de izquierda a derecha. En nuestro ejemplo el acróstico podría ser: “Volkswagen Rojo Inmaculado”. Finalmente asociaremos la imagen que nos produce el acróstico con el tema de estudio al que se refiere (en este caso Ley de Ohm), para tener claro a qué corresponde esa fórmula. En este caso podemos sustituir Ohm por “hombre” porque esta palabra suena igual en el comienzo. Y nos imaginamos a un “hombre” encerando o puliendo al “Volkswagen Rojo Inmaculado”.

Otro ejemplo:

$$densidad = \frac{masa}{volumen}$$



Otro ejemplo:



$$d = t \cdot v$$

$$t = \frac{d}{v}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

Fórmulas del movimiento rectilíneo uniforme, donde d es la distancia, t el tiempo y v la velocidad.

4) **Como evitar confundir la masa y el peso.** Un error muy común que cometen los estudiantes es confundir la masa y el peso. Recuerde que la masa es la cantidad de materia de los cuerpos y el peso

es la fuerza que ejerce la gravedad sobre una masa. La masa permanece invariable independientemente de en qué parte del universo se encuentre. El peso, por su parte, mide la fuerza de gravedad ejercida sobre dicha cantidad y cambia si sale al espacio exterior. Por lo tanto el peso depende de la fuerza de gravedad del planeta o luna donde se ubique el cuerpo. Por ejemplo, el peso de un astronauta en la Luna es 6 veces menor que en la Tierra, mientras la masa es la misma.

Mnemotecnia para distinguir estas unidades: La masa se mide en unidades de gramos o kilogramos. Tanto **m**asa como gram**o** contienen la letra **m**. El peso se mide en newtons. Tanto p**e**so como new**t**on contienen la letra **e**.

5) Temperatura de fusión de los metales.

Tomemos como ejemplo algunos de ellos:

Oro.....1064°C	Cobre.....1085°C
Plomo.....327°C	Estaño.....232°C
Aluminio....660°C	Níquel.....1455°C
Plata.....962°C	Zinc.....420°C
Hierro.....1535°C	Platino.....1769°C

Utilizaremos dos técnicas para memorizar sus temperaturas de fusión.

A) De acuerdo al número de orden de las letras del abecedario.

B) Que cada número a memorizar corresponda a una palabra con la misma cantidad de letras.

Ejemplo: Oro – Temperatura de fusión: 1064°C

A) Dividimos el número en varias partes: 10 = J (es la décima letra del alfabeto); 6 = letra F y 4 = letra D.

Mnemotecnia: “**J**oyas **F**inas **D**oné”.

B) 1064 es igual a una palabra de diez letras, seguida por otra de 6 letras y finalizando con una de 4.

Mnemotecnia: “Intentaban fundir gold” (gold significa oro en inglés).

Ejemplo: Plomo – Temperatura de fusión: 327°C

A) 3 = C (es la tercera letra); 2 = B y 7 = G.

Mnemotecnia: “**C**ien **B**alas **G**asté” (es muy común que las balas tengan una parte de plomo).

B) 327 equivale a una palabra de 3 letras más otra de 2 letras y finalizando por una de 7 letras.

Mnemotecnia: “Usa mi plomada”.

Ejemplo: Aluminio – Temperatura de fusión: 660°C

A) En este caso tenemos dos números 6 que equivalen a la letra F y el 0 que como no corresponde a ninguna letra lo representaremos con un símbolo, como el signo de admiración o de interrogación (!?).

Mnemotecnia: “**F**unde **F**ácilmente!”

B) 660 equivale a una palabra de 6 letras más otra de 6 letras y finalizando por un símbolo por el 0.

Mnemotecnia: “Tetera ligera?” (ligera se refiere a que pesa poco, una de las propiedades del aluminio).

Conviene que la frase esté relacionada con la información a la que corresponde y que el estudiante utilice solo uno de los métodos siempre, así evitará confusiones.

6) Cero absoluto

El cero absoluto es la temperatura más baja posible y equivale a $-273,15^{\circ}$ Celsius y equivale al cero de la escala kelvin.

Mnemotecnia para recordarlo: “Al esquiar caí, y lloré”. El número de letras de cada palabra nos indica los grados Celsius del cero absoluto: Al = 2, esquiar = 7, caí = 3, y = 1, lloré = 5. Además la palabra esquiar la asociamos naturalmente con frío.

7) Para recordar los colores primarios que son el amarillo, azul y rojo, simplemente pensemos que son los colores que tiene la bandera de Colombia.

8) La velocidad de la luz es de 299.792.458 metros por segundos

Mnemotecnia: “**Si, asombrosa velocidad, imagino imposible, la nave puede explotar**”.

El número de letras de cada palabra nos da la velocidad de la luz: “Si”= 2 letras, “asombrosa”= 9 letras, “velocidad”= 9 letras, “imagino”= 7 letras, etc.

9) La luz del Sol tarda 8,32 minutos desde que sale del Sol hasta que llega a la Tierra.

Mnemotecnia para recordarlo: “**Viajando con ET**” (recorrer la distancia del Sol a la Tierra en tan poco tiempo, sólo lo podría lograr...viajando con ET).

Las letras de cada palabra nos indican las cifras.

Viajando = 8 letras

con = 3 letras

ET = 2 letras.

10) La velocidad del sonido en el aire (a una temperatura de 20° Celsius) es de 343 metros por segundo.

Mnemotecnia para recordarlo: “**Por aire voy**”(de la cantidad de letras de cada palabra deducimos la velocidad).

11) **LA BARRERA DEL SONIDO.** La barrera del sonido es vencida cuando un objeto se desplaza superando la velocidad del sonido, que es a 1234,8 kilómetros por hora en el aire a 20° Celsius. Cuando esto ocurre se produce una explosión sónica que puede ser muy molesta al oído humano.

Mnemotecnia: “**Y un ave voló asustada**” (luego de escuchar la explosión sónica).

Contando las letras tenemos: Y(1 letra), un(2 letras), ave(3 letras), voló(4 letras) y asustada(8 letras).

12) ¿Cuánto pesa 1 quilate?

Quilate tiene dos significados:

a) Designa la pureza del oro utilizado en joyas. Ejemplo: 24 quilates es el oro puro. Un anillo de 18 quilates está hecho de $18/24$ (o $3/4$) partes de oro y tiene una pureza del 75%.

b) Quilate es la unidad de peso para los diamantes y piedras preciosas. Un quilate equivale a la quinta parte de un gramo (200 miligramos o lo que es lo mismo 0,200 gramos).

Mnemotecnia para no olvidar cuanto pesa 1 quilate: escribimos la letra G, de gramo y las letras siguientes hasta la K de kilate (se escribe quilate pero esta adaptación es por la mnemotecnia) y debajo numeramos las letras: G H I J K de ahí deducimos que 1 gramo = 5 kilates.

1 2 3 4 5

QUÍMICA

1) ADN es el nombre químico de la molécula que contiene la información genética en todos los seres vivos. Podemos imaginar que la doble hélice del ADN es como una escalera de mano, donde los pasamanos son las dos hebras enrolladas entre sí. Y se mantienen unidos gracias a peldaños o puentes formados por pares de bases nitrogenadas complementarias, es decir, la adenina (A) con la timina (T) y la citosina (C) con la guanina (G).

Mnemotecnia para saber cuál va con cuál:

A-T puede leerse como ATe, y algo que está atado va junto.

La C y la G tienen una forma bastante parecida, así que van juntas.

2) El cátodo es un electrodo que sufre una reacción de reducción, mediante la cual un material reduce su estado de oxidación al recibir electrones.

El ánodo es un electrodo en el que se produce una reacción de oxidación, mediante la cual un material, al perder electrones, incrementa su estado de oxidación.

Mnemotecnia: Es la regla de la rana. Es decir, la rana **CROA**: en el **C**átodo ocurre la **R**edución, mientras que la **O**xidación ocurre en el **A**nodo.

Otra mnemotecnia que puede utilizar: **C**átodo ----- **R**edución (consonante con consonante)
Anodo ----- **O**xidación (vocal con vocal)

3) Las **vitaminas liposolubles** son aquellas vitaminas que se pueden disolver en grasas y aceites (son liposolubles), a diferencia de las vitaminas hidrosolubles que se disuelven en el agua. Son vitaminas liposolubles la vitamina K1 (filoquinona) y K2 (menaquinona), la vitamina E (tocoferol), la vitamina D (calciferol) y la vitamina A (retinol). Estas vitaminas liposolubles se almacenan en los tejidos de nuestro organismo.

Mnemotecnia: **“lo que comes, se KEDA”** (equivale a decir que las vitaminas K, E, D y A aumentan nuestra grasa corporal).

4) Bronce: Es toda aleación metálica de cobre y estaño en la que el primero constituye su base y el segundo aparece en una proporción del 3 al 20%.

Mnemotecnia para recordarlo: “bron**CE**” C=Cobre E=Estaño

Las últimas dos letras contienen las iniciales de los dos metales que componen el bronce.

5) Etanol y metanol son líquidos que suenan parecido y que tienen muchas de las mismas características físicas, incluyendo el aspecto y el olor. El etanol se obtiene, principalmente, del procesamiento de ciertas plantas con azúcares (caña de azúcar y remolacha entre otras). El metanol, en cambio, se obtiene mediante la destilación de la madera, principalmente.

El etanol es seguro de consumir en cantidades moderadas y se encuentra en las bebidas alcohólicas; mientras que se debe evitar a toda costa, incluso una pequeña dosis de metanol, ya que puede causar ceguera o la muerte.

Mnemotecnia para recordar la diferencia (las iniciales son la clave):

“El alcohol Etílico te puede llegar a Embriagar
y el alcohol Metílico te puede llegar a Matar”.

- 6) El número atómico del oxígeno es 8. Oxígeno y ocho comienzan y terminan con la letra O. El número 8 pareciera estar formado por dos letras o. Además el símbolo del oxígeno es la letra O.
- 7) El **D**iamante es el mineral más **D**uro conocido en la naturaleza.

EL VALOR DE LOS DIAMANTES: LAS 5 C.

- 1- Carat (quilate en inglés), se refiere al peso del diamante, cuanto más pesado más valioso.
- 2- Claridad, la mayoría de los diamantes nacen con las llamadas “manchas de nacimiento” que se conocen como “inclusiones”. Cuanto menos manchas hay, más luz deja pasar el diamante y más bonito será.
- 3- Corte. La C más importante de todas, porque el brillo dependerá del corte que tenga el diamante.
- 4- Color. Dependiendo del tono y la intensidad, un determinado color puede aumentar o disminuir el valor de dicho diamante. Por ejemplo, la gran parte de los diamantes transparentes son más baratos si presentan tonalidades amarillas, mientras que los diamantes rosados o azules (como el Hope) pueden ser notablemente más caros que sus homólogos transparentes. De todos los colores, los rojos son los más raros y valiosos.
- 5- Certificación. Es un documento mediante el cual se especifican las características de un diamante como su peso, grado y es entregado por El Instituto de Gemología Internacional, y debería venir con el diamante.

8) El asbesto también llamado amianto, es el nombre de un grupo de minerales fibrosos que están presentes en la naturaleza y son resistentes al calor y la corrosión. La Organización Mundial de la Salud a determinado que el asbesto es cancerígeno para los seres humanos, por esa razón su uso se encuentra prohibido en decenas de países. Mnemotecnia para recordar que asbesto y amianto son la misma sustancia: Los dos nombres tienen 7 letras y comienzan y terminan con las mismas. La frase que los vincula puede ser: “Me cuelgo de un abeto (asbesto) para ver cuanto tiempo aguanto(amianto)”.

BIOLOGÍA

1) Mitosis: Proceso de división celular mediante el cual son generadas dos células hijas idénticas de una célula madre.

Etapas de la división celular: **Profase, Metafase, Anafase y Telofase.**

Mnemotecnia: Nos imaginamos a una estudiante a la que le dan 10 segundos para que responda cómo se denomina el proceso de división celular y la estudiante “**Pronuncia Mitosis A Tiempo**”.

Las iniciales de cada palabra son una ayuda memoria para recordar cada una de las etapas de la mitosis.

2) Hojas caducas: se dice de las hojas que caen cada año en el otoño y se renuevan en primavera, contrariamente a las hojas perennes que permanecen en el árbol o la planta durante toda su vida.

Mnemotecnia: **CA**ducas-----**CA**en **PER**ennes-----**PER**manecen

3) Dos diferencias entre las células procariotas y las eucariotas.

a) Las células **P**rocariotas son más **P**rimitivas que las eucariotas. Las **E**ucariotas son más **E**volucionadas.

b) Las células **P**rocariotas tienen un tamaño más **P**equeno que las eucariotas.

Las células **E**ucariotas tienen un tamaño **E**norme, de hasta 10 veces mayor, con respecto a las procariotas.

4) Descubrimiento de la Penicilina.

Mnemotecnia: La **PENICILINA** es un antibiótico....es probable que el médico nos recete un antibiótico cuando tenemos **FLEM**as.....**FLEMING** es quien descubrió la **PENICILINA**.

5) La aleta caudal es una aleta impar situada al final del cuerpo del pez, puede tener un solo lóbulo o dos lóbulos. Es el principal órgano para generar el empuje por el que se mueven la mayoría de las especies de peces.

Mnemotecnia: La primer letra nos da la clave de su ubicación: la aleta Caudal es la aleta de la Cola.

6) Los animales vertebrados son aquellos que tienen una columna vertebral que forma parte de su esqueleto interno. Estos animales se parecen y también se diferencian y de esta forma se pueden agrupar en 5 categorías: reptiles, anfibios, mamíferos, peces y aves.

Mnemotecnia: Recordando la palabra “RAMPA” no nos olvidaremos de ningún grupo ya que contiene las letras iniciales de cada uno. Para reafirmar el recuerdo podríamos imaginar un animal de cada grupo interactuando encima de la rampa. Ejemplo: Sobre una RAMPA una serpiente (reptil) atrapa a un gran sapo (anfibio) mientras cerca de ellos una gaviota (ave) se come a una sardina (pez); todo esto ocurre sobre la rampa mientras un perro (mamífero) les ladra frenéticamente.

A continuación veremos dos acrósticos (frases en las cuales la primer letra de cada palabra nos recuerdan los datos que necesitamos) que nos ayudarán a recordar cuales son los animales vertebrados.

a) “**Ayer Me Regalaron Peces Albinos**”: Aves, Mamíferos, Reptiles, Peces y Anfibios.

b) “**Ayer Me Picaron Aves Rapaces**”: Aves, Mamíferos, Peces, Anfibios y Reptiles.

7) Las neuronas se comunican entre ellas a través de pequeños impulsos eléctricos que se pueden medir. A esto le llamamos **ondas cerebrales**. Estas ondas tienen diferentes tipos de frecuencia, unas son más rápidas y otras más lentas, pueden ser detectadas mediante el electroencefalógrafo y se clasifican en: ondas **Gamma** (30 a 100 Hz), ondas **Beta** (14 a 29 Hz), ondas **Alpha** (8 a 13 Hz), ondas **Theta** (3,1 a 7,9 Hz) y ondas **Delta** (1 a 3 Hz).

Mnemotecnia para recordarlas desde la de más alta frecuencia hasta la más baja: Se crea un acróstico o frase con las iniciales de cada una de ellas: “**¡Guácala!, Batman Apesta, Tiene Diarrea**”. Y esta frase alguien la expresa mientras a Batman le hacen un electroencefalograma; para asociar la mnemotecnia con el tema de estudio.

8) Una de las principales diferencias entre los virus y bacterias es su tamaño, pues “las bacterias son hasta cien veces más grandes que los virus”.

Mnemotecnia: “La **b** de bacteria es más grande que la letra **v** de virus”.

9) Los simios no tienen cola, los monos sí.

Mnemotecnia: “Los **simios** son animales **sim** cola”. Como el orangután, el gorila y el chimpancé.

ANATOMÍA

1) Para recordar cuantos huesos tiene el cuerpo humano me toco el dedo índice izquierdo y pienso: “Siento tres huesos” (las tres falanges). Luego me toco el índice derecho y pienso: “Siento tres huesos”. Mnemotecnia: “Siento tres huesos y siento tres huesos” suena igual que “ciento tres huesos y ciento tres huesos” (103 y 103) que es igual a 206, total de huesos del cuerpo humano.

2) ¿De qué lado tenemos el bazo?

Mnemotecnia: El ba**Z**o, al igual que el cora**Z**ón se encuentran del lado **iZ**quierdo de nuestro cuerpo.

3) Sístole y diástole.

La sístole es la fase de contracción del corazón, donde la sangre es bombeada a los vasos y la diástole es la fase de relajación, que permite que la sangre entre al corazón.

Mnemotecnia: La primer letra de las palabras nos lo recuerda.

Sístole: es cuando la sangre **S**ale del corazón.

Diástole: es cuando el corazón se **D**ilata, permitiendo el ingreso de la sangre.

4) El cerebro se divide en 6 lóbulos distintos, relacionados con diferentes funciones cerebrales. Ellos son: Lóbulo **F**rontal, lóbulo **P**arietal, lóbulo **T**emporal, lóbulo **O**ccipital, lóbulo **I**nsular y lóbulo **L**ímbico.

Acróstico para recordarlos: **P**ude **F**otografiar **L**óbulos, **O**btuve **T**res **I**mágenes.

5) Para recordar los huesos del antebrazo: “radio” y “cúbito” y su posición, se puede hacer una regla mnemotécnica. Asociamos el radio con el dedo pulgar (puesto que se encuentran en la misma línea) y el dedo meñique con el cúbito (también se encuentran en la misma línea). Nos imaginamos que con el dedo pulgar encendemos una radio mientras hacemos eso nuestro dedo meñique toca un cubito de hielo. Además advierta que el pulgar tiene dos falanges y “radio” tiene dos sílabas. El meñique tiene tres falanges y “cúbito” tiene tres sílabas.

6) Diferencia entre ligamento y tendón.

El ligamento conecta hueso con hueso mientras que el tendón conecta músculo con hueso.

Mnemotecnia para recordar la diferencia: Sustituimos la palabra **ligamento** por pegamento, por su parecido sonoro y nos imaginamos pegando **un hueso con otro hueso**.

Y la palabra **tendón** la sustituimos por su parecido con: “tener un don” y nos imaginamos un hombre musculoso al que le dicen que debe de “tener un don” genético por su físico tan desarrollado y él comenta que no, que ha desarrollado **músculo con hueso** de ballena, ya que entrena levantando huesos de ballena.

Rima mnemotécnica para recordar la diferencia entre ligamento y tendón:

Hueso con hueso: el ligamento,
los une como con pegamento.

Hueso con músculo: el tendón,
nada más fuerte que esta unión.

Imagínese pegando un hueso a otro con pegamento para tener clara la diferencia.

HISTORIA

“Si la historia se escribiera en forma de cuentos, nunca se olvidaría”. Rudyard Kipling

1) Las pirámides más famosas de Egipto son las de Keops, Kefrén y Micerino. Fueron construidas en honor a tres faraones que se llamaban así y que pertenecían a tres generaciones consecutivas de una misma familia.

Mnemotecnia para recordar cuál faraón fue el padre, cuál el hijo y cuál el nieto: Utilizaremos la técnica de la cantidad de letras de cada nombre, comenzando por el que tiene menos letras y finalizando con el de más letras.

Keops = 5 letras
padre

Kefrén = 6 letras
hijo

Micerino = 8 letras
nieto

2) Después de la muerte de Alejandro Magno se planteó la cuestión de su sucesión. Finalmente el imperio quedó repartido entre 4 de sus generales, formándose cuatro reinos principales: Egipto para Ptolomeo. Tracia y Asia Menor para Lisimaco. Asia Oriental para Seleuco y Macedonia y Grecia para Casandro.

Mnemotecnia para recordar a sus gobernantes: Ptolomeo, Lisimaco, Seleuco y Casandro. “PTOLOMEO y LISI SE CASAN”.

3) México fue conquistado por Hernán Cortés.

Mnemotecnia: “La última sílaba de México nos indica como comienza el nombre de su conquistador: Cortés”.

4) Perú fue conquistado por el español Francisco Pizarro.

Mnemotecnia: La primer letra de Perú nos da la clave para recordar a su conquistador: “Perú fue conquistado por Pizarro”.

5) La toma de la Bastilla se produjo en París el 14 de julio de 1789. A pesar de que la fortaleza medieval conocida como la Bastilla solo custodiaba a siete prisioneros, su caída en manos de los revolucionarios parisinos supuso simbólicamente el fin de la monarquía liderada por el rey Luis XVI y el punto inicial de la Revolución francesa.

Mnemotecnia para recordar la fecha:

La fecha 14-7-1789 la convertimos en 14-7-789 porque es obvio que ocurrió en 1789 y no en el año 789.

Luego creamos una frase que esté relacionada con el hecho histórico en cuestión y que se conforme por 5 palabras que tengan: la primera 14 letras, la segunda 7 letras, la tercera 7, la cuarta 8 y finalmente la quinta 9 letras.

La frase podría ser la siguiente: “**Revolucionario declaró: Monarca presentó rendición**”.

6) **LA REVOLUCIÓN RUSA.** El 7 de noviembre de 1917 marca la caída definitiva del régimen zarista y da inicio a una nueva era en Rusia que comienza con una insurrección en contra del gobierno, continua con una guerra civil que se prolonga hasta 1923 y concluye con la formación de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) en 1922.

Mnemotecnia para recordar la fecha de la caída del régimen zarista:

Se sabe que la Revolución Rusa sucedió mientras ocurría en Europa la Primera Guerra Mundial (del 28/7/14 al 11/11/18), por lo tanto del año 1917 podemos obviar las dos primeras cifras porque somos conscientes que ocurrió a comienzos del siglo XX.

Entonces debemos memorizar la fecha 7 de noviembre de 1917 de ésta forma: 7-11-17

Crearemos una frase relacionada a la Revolución Rusa que tenga tres palabras: la primera de 7 letras, la segunda de 11 letras y la tercera con 17.

La frase podría ser la siguiente: “**Asonada bolchevique antigubernamental**”.

7) La Segunda Guerra Mundial comenzó el 1 de setiembre de 1939 y finalizó el 2 de setiembre de 1945. Para recordarlo fácilmente crearemos una mnemotecnica basada en el orden de las letras en el abecedario. Esto quiere decir que la letra A está en el lugar 1, la B en el lugar 2, la C en el lugar 3 y así sucesivamente.

Simplificaremos las fechas de la siguiente forma: 1-9-39 y 2-9-45.

Mnemotecnica:

1- <u>A</u> lemanes (día 1)	2- <u>B</u> ombardeos (día 2)
9- <u>I</u> mperialistas (setiembre)	9- <u>I</u> ncesantes (setiembre)
3- <u>C</u> omienzan (año)	4- <u>D</u> estruyen (año)
9- <u>I</u> nvasión (año)	5- <u>E</u> uropa (año)

Donde el 1 corresponde a la A, el 9 a la I, el 3 a la C, el 2 a la B , el 4 a la D y el 5 a la E de acuerdo al orden alfabético.

Como curiosidad tenga en cuenta que esta guerra duró exactamente 6 años y 1 día.

GEOGRAFÍA

1) Países del norte de Europa de oeste a este.

Noruega, Suecia, Finlandia y Rusia

Mnemotecnica: Acróstico compuesto por las primeras letras de esos países: “¿No Siente Frío Recluta?”. Esta frase está asociada al frío que se siente en esa zona del planeta.

Otras opciones serían: “No Se Fabricar Ropa”, “No Se Fía Ron” o “No Se Freír Rabas”.

2) Se les denomina países bálticos a las tres naciones ubicadas al este del mar Báltico: Estonia, Letonia y Lituania. Se encuentran al sur de Finlandia y al este de Suecia, pero sin frontera común porque el mar Báltico los separa de esos dos países.

Mnemotecnica para recordar su ubicación: Estonia, Letonia y Lituania se encuentran ubicados de norte a sur coincidiendo con el orden alfabético de sus nombres.

3) Diferencia entre Eslovenia y Eslovaquia.

Eslovenia y Eslovaquia son dos países diferentes, pero sus nombres similares causan que mucha gente los confunda; incluso, algunos piensan que es un solo país. Ambos países se encuentran en Europa Central. Eslovaquia formaba parte de Checoslovaquia hasta el año 1993, mientras que Eslovenia formaba parte de Yugoslavia hasta el año 1991.

Mnemotecnica para diferenciarlas: Eslovenia tiene costas sobre el Mar Adriático mientras que Eslovaquia no tiene salida al mar. EsloveNia: la N nos indica que sus ciudadanos pueden Navegar por el mar. Además Eslovaquia al tener más letras que Eslovenia nos indica que posee más territorio y población que la última.

4) Diferencia entre Níger y Nigeria.

Níger y Nigeria son dos países africanos diferentes; sus nombres provienen del río Níger que los atraviesa. Mientras que Níger está completamente aislado del mar, Nigeria posee costas sobre el Océano Atlántico.

Mnemotecnica para diferenciarlos: en Nigeria la letra final es la “a”, que nos recuerda su acceso al Atlántico. Mientras que Níger no tiene “a” (o sea que no tiene costas sobre el Atlántico).

5) El Everest es la montaña más alta sobre el nivel del mar y está ubicada en la frontera entre China y Nepal. Altura del Everest: 8.848 metros.

Mnemotecnia para recordarlo: “8, 8 y el doble”. Es un juego de palabras, explicación: el doble de 8, 8 es cuatro ochos (48s) = 8.848 metros.

Otra mnemotecnia: “**Subieron despacio, como tortugas**”, contando las letras que tiene cada palabra nos da: 8.848. Si logra que la frase esté relacionada (como en este caso) con el tema que está estudiando será mucho más fácil de recordar ya que ambos datos se asocian lógicamente.

6) ¿En qué país se encuentra ubicada la montaña Aconcagua?

Se encuentra en Argentina y es el pico más alto del mundo fuera de Asia. Su altura es de 6.962 metros.

Mnemotecnia: ACONCAGUA y ARGENTINA comienzan y terminan con la vocal A y ambas tienen la misma cantidad de letras.

Mnemotecnia para recordar su altura: “Cumbre Aconcagua, subiré ya”. Contando las letras que tiene cada palabra nos da: 6.962.

7) Antillas holandesas

Mnemotecnia: Son las islas ABC: Aruba, Bonaire y Curasao.

8) Los 5 océanos de nuestro planeta son los siguientes: Atlántico, Pacífico, Indico, Antártico y Artico. Puede usar uno de los siguientes acrósticos para recordarlos: “Aborden Para Ir A Australia”. o “Ayer Arribaron Italianos Al Puerto”. Fíjese que las dos frases están relacionada con los océanos.

9) El Océano Pacífico es el más Profundo de todos los océanos y el Primero en cuanto a tamaño (es el que más superficie abarca de todos).

10) El desierto del Sahara es Superior en territorio a todos los demás desiertos.

11) Mnemotecnia para recordar los seis continentes: “**Europa y las 5 A**”. De esa frase los deducimos: Europa, Asia, África, América, Antártida y Australia (este último es en realidad Oceanía). Se nombró Australia en lugar de Oceanía, que es el verdadero nombre de ese continente, para que la mnemotecnia funcione y teniendo en cuenta que Australia ocupa el 86% del territorio de Oceanía.

Esta mnemotecnia también sirve para el modelo de 7 continentes en el cual se separa América en dos: América del Norte y América del Sur, en ese caso sería: “**Europa y las 6 A**”. Una curiosidad: El nombre más pequeño (con menos letras) lo tiene el continente más grande: Asia.

12) **Los 10 países más grandes del mundo en superficie.**

De mayor a menor tamaño son los siguientes: 1-Rusia, 2-Canadá, 3-Estados Unidos, 4-China, 5-Brasil, 6-Australia, 7-India, 8-Argentina, 9-Kazajistán, 10-Argelia.

Acróstico para recordarlos en orden: “Recorriendo Canadá En Chancletas Brasileñas Aprendí Inglés, Además Kilos Adelgacé”.

Para no confundir a los 3 países que comienzan con A observe que en un diccionario aparecerían en el orden inverso. O sea que Australia estaría casi al final de las palabras que comienzan con A, antes encontraríamos a Argentina y antes aún a Argelia.

13) La capital de Australia es Canberra.

Mnemotecnia para recordarlo: El animal más representativo de Australia es el **canguro** que comienza con la misma sílaba que su capital **Canberra**.

14) COMO MEMORIZAR LAS BANDERAS DE LOS PAÍSES

La bandera rusa consta de tres franjas horizontales: blanca, azul y roja (de arriba hacia abajo).

Mnemotecnia para no olvidarlo: Creamos un acróstico (frase) que nos recuerde el orden de los colores basado en las iniciales de cada color: **B**lanco, **A**zul y **R**ojo. “**B**eba **A**guardiente **R**uso”, (el famoso vodka ruso) la bandera sería una invitación a probar la bebida tradicional rusa.

La bandera italiana está formada por tres franjas verticales: **V**erde, **B**lanca y **R**oja (de izquierda a derecha).

Mnemotecnia basada en las iniciales de los colores: “**V**olví **B**ien **R**egordete” (de comer tanta pasta, pizza y tiramisú).

La bandera de los Países Bajos consta de tres franjas horizontales: **R**oja, **B**lanca y **A**zul (de arriba hacia abajo).

Mnemotecnia: “**R**esidentes **B**ien **A**ltos”, los ciudadanos de los Países Bajos figuran entre los más altos del mundo.

15) En el transcurso de los años hubo países y ciudades que cambiaron de nombre. A continuación veremos unos ejemplos y la forma de recordarlo.

Países	Ciudades
Siam → Tailandia	Bizancio → Constantinopla → Estambul
Birmania → Myanmar	Pekin → Beijing
Ceilán → Sri Lanka	Saigón → Ho Chi Minh
Alto Volta → Burkina Faso	Edo → Tokio
Rodesia → Zimbabue	Bombay → Mumbai

Veamos, como ejemplo, una mnemotecnia para países y otra para ciudades.

Siam → Tailandia

Mnemotecnia: Imagínese que viajó a **Tailandia** de vacaciones y se encontró con miles de gatos **siameses** (esos gatos son originarios de esa región del mundo).

Bizancio → Constantinopla → Estambul

Mnemotecnia: Con mucho cansancio (Bizancio) llegó Constantino (Constantinopla) a Estambul.

16) Para recordar que el Mar Negro se encuentra ubicado al oeste del Mar Caspio solo imagine a la modelo “**Naomi Campbell**” bañándose desnuda en ambos (la **N** de **Naomi** corresponde al mar **Negro** y la **C** de **Campbell** al mar **Caspio**). En “**Naomi Campbell**”, la **N** de **Naomi** está a la izquierda (oeste) y la **C** de **Campbell** está a la derecha (este).

Para esta mnemotecnia, si se le dificulta visualizar a Naomi Campbell, puede utilizar otro personaje famoso como: Nicolás Copérnico (astrónomo), Nicolas Cage (actor estadounidense), Noam Chomsky (lingüista, filósofo y activista estadounidense) o Nadia Comaneci (exgimnasta rumana).

ORTOGRAFÍA

1) Las palabras graves son las que llevan la intensidad de la voz en la penúltima sílaba. Es importante aclarar que no todas las palabras graves llevan acento ortográfico (tilde).

Las palabras graves **no** llevan tilde si terminan en vocal o en N o S.

Ejemplos de palabras graves **sin** tilde: problema – pasaje – adulto – volumen – martes – abanico – cocinero – cardumen – teclas – martillo.

Ejemplos de palabras graves **con** tilde: árbol – cárcel – ángel – azúcar – lápiz – césped – carácter – álbum – dólar – ámbar.

Mnemotecnia: Frase para recordar que las palabras graves son las que llevan la intensidad de la voz en la penúltima sílaba: **“Enamorarse es grave, y no lo digo yo, lo dice la ortografía”**.

2) Se escriben con g las formas de los verbos terminados en ger o en gir, excepto tejer y crujir.

Ejemplos: recoger, corregir, exigir, transigir, fingir, proteger, regir, emerger, converger, rugir, elegir, surgir...

Mnemotecnia para recordar las excepciones: “Dejó de tejer cuando escuchó crujir la escalera”.

3) La forma impersonal del verbo “haber” es siempre singular. Significa que se dice: “Había tres cruceros enormes” y que no es correcto el uso del plural: “~~Habían~~ tres cruceros enormes”.

Mnemotecnia para recordar la forma correcta: “Había tres cruceros enormes en la bahía”.

4) La **ha** lleva hache si la puede poner en plural. Ejemplo: “ha comido”, “han comido”; va con h. No lleva hache: “a comer”, porque no se puede decir: “han comer”.

5) Hecho y echo. Confundir estas dos palabras es uno de los errores más comunes de nuestra lengua, según el Diccionario de la Real Academia Española. Hecho es el participio del verbo “hacer”, mientras que echo corresponde a la primera persona del presente del indicativo del verbo “echar”. El hecho de confundir los dos verbos es un error gramatical muy común.

Mnemotecnia: “En el verbo “echar”lo primero que se echa es la h”.

6) ¿Cómo se escribe: yendo o llendo?

No hablamos aquí de dos palabras cuya grafía se confunda o se parezca, sino que la forma llendo no existe. Tal vez por influencia de la palabra “llegando” hay una gran tendencia a escribirla, pero debemos recordar que el gerundio del verbo ir es, siempre, yendo, escrito con y.

Mnemotecnia para recordarlo: “Me encontré con un viejo amigo en el avión yendo para Yemen”.

7) La pregunta del millón: ¿imprimido o impreso?

Los verbos imprimir, proveer y freír, son los tres únicos verbos con dos participios, uno regular y otro irregular (impreso e imprimido, proveído y provisto, freído y frito). Se puede utilizar cualquiera de las dos formas.

Mnemotecnia para recordar los tres únicos verbos con dos participios: “Para **IMPRIMIR** debo **PROVEER** de hojas a la impresora, luego de eso iré a **FREÍR** mi almuerzo”.

8) Las preposiciones son palabras invariables que sirven para unir unas palabras con otras. Son las siguientes: a, ante, bajo, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, según, sin, sobre, tras.

Para recordarlas creamos tres frases en donde aparecen todas. Se utilizaron otras palabras para dar sentido a las oraciones. Sólo hay que eliminar las palabras que sean nombres, personajes, objetos y verbos; quedarán así únicamente las preposiciones.

A) Vieron a Einstein en enero sin camisa sobre Marilyn Monroe entre tachos de basura, según John Lennon.

B) Ante Kennedy pelearon Bruce Lee contra Chuck Norris con nunchakus, bajo lluvia, por dinero.

C) Beethoven consiguió dinero tras trabajar durante días para viajar hacia Alemania; desde París hasta Berlín mediante trenes.

Finalmente, para recordar toda la información unida, me imagino a Einstein (oración A) practicando con el nunchaku (oración B) y golpeando el piano en el cual toca Beethoven (oración C). Cuando Einstein se percata de mi presencia, me señala con el nunchaku y dice: “Hoy te voy a enseñar las preposiciones”.

9) Después de B, D y N siempre va una V (y no b).

Mnemotecnia: “Siempre va V después de budín”. Claro, la letra V en el abecedario va después de todas las letras de budín.

Después de cualquiera de las consonantes de la palabra **budín**, siempre se usa la V.

Ejemplos: subvencionar, obvio, advertir, adverbio, convenio, envidia.

10) Las únicas consonantes que pueden escribirse juntas en español las encontrará en el nombre CaRoLiNa. Ejemplos: acción, burro, llorar e innato.

11) Hiato y Diptongo

Un diptongo es la unión de dos vocales en una misma sílaba.

Estas dos vocales pueden ser:

Vocal abierta (a, e, o) más vocal cerrada (i, u). Ejemplos: as-tro-na-ta, boi-na, au-ro-ra.

Vocal cerrada (i, u) más vocal abierta (a, e, o). Ejemplos: bió-lo-go, a-bue-lo, cuo-ta.

Vocal cerrada (i, u) más vocal cerrada (i, u). Ejemplos: ciu-dad, rui-do-so, je-sui-ta.

Un hiato es la unión de dos vocales en la misma palabra pero en diferentes sílabas.

Estas dos vocales pueden ser:

Vocal abierta (a, e, o) más vocal cerrada (i, u). Ejemplos: pa-ís, ra-íz, ba-úl.

Vocal cerrada (i, u) más vocal abierta (a, e, o). Ejemplos: e-va-lú-an, dor-mí-a, rí-o.

Vocal abierta (a, e, o) más vocal abierta (a, e, o). Ejemplos: o-es-te, ca-er, pa-se-o.

Curiosidad: paradójicamente, la palabra hiato es un diptongo (hia-to).

Mnemotecnia para recordar la diferencia: A las vocales abiertas (a, e, o) también se les denominan como vocales fuertes y a las vocales cerradas (i, u) se les llama vocales débiles.

“En el mundo de las vocales hay fuertes y débiles. Las fuertes son unos **mAtOnEs**; todo lo que quieren en la vida es enganchar otra vocal y dominarla. Las vocales débiles intentan **hUIr** por todos los medios. Si coinciden dos vocales débiles seguidas, se juntan para darse fuerza: diptongo (ejemplos: rui-na, cui-da-do, en-viu-dar). Algunas veces, la vocal débil le da un golpe de karate a la fuerte: ¡hiató! y consigue separarse y mandar ella en su propia sílaba (ejemplos: o-ír, le-í-do, frí-o). Cuando la vocal débil logra vencer así a la fuerte, le ponemos una medalla: el tilde (ejemplo: ma-rí-a, fan-ta-sí-a, es-tra-ví-o).

12) Éste es otro truco para aprender cuándo una palabra contiene diptongo o hiato.

Existen 5 vocales: las tres vocales fuertes (las redonditas, que son más gorditas y fornidas) ellas son: a, e, o. Y las dos vocales débiles (las más delgaditas) que son: i, u.

Nos imaginamos a las vocales fuertes como imanes y a las débiles como chapitas. Los imanes se repelen entre sí, así que forman siempre hiato (ejemplos: le-ón, po-e-ta, re-cre-o); sin embargo, atraen a las chapas y con ellas forman diptongo (ejemplos: a-bue-lo, mur-cié-la-go, hue-so).

Las dos vocales débiles son muy unidas, se quieren. Por lo tanto, cuando se encuentran, forman diptongo (ejemplos: for-tui-to, ciu-dad, fui-mos).

Pero existe un rayo destructor que deshace la atracción entre imanes y chapas, pero sólo afecta a las chapitas, es el tilde (ejemplos: tí-o, dí-a, ca-í-da); formando así los hiatos, que se acentúan siempre en la vocal débil o cerrada. Importante: el rayo destructor solo afecta a las chapas, sobre los imanes no tiene ningún efecto.

13) Las palabras homófonas son aquellas que tienen el mismo sonido pero distinto significado. Esto ocurre porque en español existen varios pares de letras cuyo sonido es casi idéntico. La técnica para diferenciarlas es usar palabras asociadas: parejas de palabras en las que una de ellas nos da la clave de cómo se escribe la otra.

Ejemplos de cómo diferenciarlas:

valla – vaya - baya

Valla (barrera), vaya (conjugación del verbo ir) y baya (fruto de un arbusto).

El atleta ha logrado saltar la valla hecha con una varilla.

-Ocurrió algo imprevisto en la fábrica, quiero que vaya a solucionarlo ya.

Tengo de mascota a una cobaya a la que le encanta comer bayas.

vasta - basta

Vasta: hace referencia, por ejemplo, a una región muy grande.

Basta: indica que se termine, de forma obligatoria, con algo que se esté haciendo.

Venecia es una ciudad muy vasta.

¡Basta! Deja de comer bananas que te van a caer mal.

hojear - ojear

Hojear: se refiere a pasar las hojas de un libro, un cuaderno, una revista, etc., haciendo una lectura rápida.

Ojear: significa echar un vistazo, mirar.

Hojé el libro de historia.

Ojea el regalo y dime que opinas.

rallar – rayar

Rallar: desmenuzar

Rayar: hacer líneas o rayas en una superficie

Voy a rallar una cebolla.

- Ten cuidado al estacionar, no vayas a rayar mi Toyota.

A continuación se mencionan otras palabras homófonas para que el estudiante pueda crear sus propias asociaciones:

Callo: dureza que por roce o presión se llega a formar en los pies y manos.

Cayo: isla pequeña, llana y arenosa característica del mar de Las Antillas.

Rebelar: sublevar.

Revelar: descubrir.

14) Mnemotecnia: “**Si no recuerda si un número se escribe junto o separado, piense que a los treinta y uno se hacen mayores, y todo cambia**”.

Ejemplos: catorce, diecisiete, diecinueve, veintitrés, veinticinco, veintinueve, treinta, treinta y uno, treinta y ocho, cuarenta y cinco, sesenta y tres, setenta y dos, ochenta y cuatro, noventa y nueve.

Excepciones a esta regla: se expresan en una sola palabra las decenas (cincuenta, ochenta, noventa), las centenas (cien, doscientos, setecientos) y el número mil.

CLIMA

1) Tipos básicos de nubes

Aunque no existe un consenso universal sobre la forma fundamental de clasificar las nubes, generalmente se pueden identificar cuatro tipos de ellas:

Nimbos: nubes capaces de producir lluvia

Cirros: nubes delgadas de gran altura

Estratos: nubes estratificadas

Cúmulos: nubes de desarrollo vertical

Mnemotecnia: **NI**ngún **CI**elo **E**Stá **CU**bierto (las primeras dos letras de cada palabra nos recuerdan cada tipo de nube).

2) Diferencia entre niebla y neblina

La única diferencia entre niebla y neblina es la intensidad de las partículas de agua, que se expresa en términos de visibilidad. Si el fenómeno meteorológico da una visión de 1 km o menos, es considerado como **niebla**; y si permite ver más de 1 km, el fenómeno es considerado como **neblina**.

Mnemotecnia: “Cuantas más letras es más lo que vemos”. La palabra neblina tiene más letras, por lo tanto veremos más distancia que si hubiera una niebla.

3) Las **borrascas** (o ciclones) son zonas de **baja presión atmosférica**.

Los **anticiclones** son zonas de **alta presión atmosférica**.

Las iniciales nos dan la clave para recordar la diferencia:

Borrasca.....**B**aja presión

Anticiclón.....**A**lta presión

4) Refranes con rima para recordar fenómenos atmosféricos.

- En abril, aguas mil.
- En agosto, frío en el rostro (para el hemisferio sur).
- Si relampaguea y truena
viento habrá de donde suena.
- Viento del este
lluvia como peste.
- Norte duro
Pampero seguro.
- Tarde de arcos,
mañana de charcos.
- Animal perezoso
tiempo tormentoso.
- Golondrina en bajo vuelo,
anuncia mojado el suelo.

- Después de un aguacero viento menos severo.
- Arco iris al mediodía, lloverá todo el día.
- Luna amarilla o rojiza, que lloverá profetiza.
- Cuando el grillo canta, no hace falta manta.

MNEMOTECNIAS VARIAS

1) COMO CREAR CONTRASEÑAS SEGURAS Y FÁCILES DE RECORDAR

Si desea crear una contraseña difícil de descifrar que pueda recordar fácilmente, simplemente debe inventar una mnemotecnica como la que se describe a continuación. Busque una oración, proverbio o rima que le guste y use las primeras letras como contraseña.

Ejemplo: “**Mi mejor amigo es Victor 6 de Madrid**”. El número 6 luego del nombre es porque Victor tiene 6 letras.

Contraseña: **MmaeV6dM** (La palabra que inicia una oración, los nombres y ciudades comienzan con letras mayúsculas).

Otro ejemplo: “**No hay mal que dure cien años ni cuerpo que lo resista**”.

Contraseña: **Nhmqd100ancqlr** (se puso cien en números).

Otro ejemplo: “**Mi gata Lulú y mi perro Toby no se llevan bien 4**”. El 4 es porque ambos nombres tienen 4 letras.

Contraseña: **MgLympTnslb4**

2) El método científico tiene cinco pasos: **O**bservación, **H**ipótesis, **E**xperimentación, **T**eoría y **C**onclusiones.

Acróstico para recordarlo: “**O**bservé **H**ipopótamos **E**ngullendo **Tu C**osecha”.

Para asociar la frase con el método científico puede imaginar que esto ocurrió mientras realizaba experimentos científicos.

3) Mnemotecnica para recordar a los más grandes compositores de la música clásica alemana: “Las tres B”. Bach, Beethoven y Brahms.

4) Cómo diferenciar a los pintores Manet y Monet.

Ambos artistas tuvieron mucho en común. Fueron contemporáneos (nacidos en el siglo XIX), eran franceses, fueron pintores impresionistas e incluso llegaron a ser amigos.

Manet prefería pintar personajes de su época y retratos, sus pinturas solían realizarse en interiores y durante varias sesiones. En sus obras era muy detallista.

Mientras que Monet pintaba paisajes y escenas de la naturaleza. Lo hacía con trazos rápidos. No le interesaba plasmar las cosas fielmente, por lo que sus obras carecían de detalles. Pintaba sus obras en una sola sesión.

Mnemotecnica para diferenciarlos:

Manet comienza igual que **mano**, y la mano nos recuerda que este artista se especializó en pintar personas y retratos (porque era habitual que pintara manos).

Monet comienza igual que **mono**. Los monos viven en la naturaleza. Paisajes y escenas de la naturaleza era lo que pintaba Monet.

5) Para recordar que las estalactitas parten del techo de las cavernas y que las estalagmitas parten del suelo tenemos la siguiente mnemotecnia que se basa en las diferencias de las palabras: estalagTita y estalagMita. La T nos recuerda algo que sale del techo y la M dos protuberancias que parten del suelo.

6) Los lados de un barco.

Para diferenciar babor de estribor (babor = izquierda, estribor = derecha)

Recuerde el viaje de Colón a América. A **B**abor quedaba el **B**ochorno ecuatorial y a **E**stribor la **E**strella Polar.

Proa es la parte delantera de una embarcación y Popa es la parte trasera.

Mnemotecnia: **P**opa es la parte **P**osterior de una embarcación, las dos primeras letras nos dan la clave para recordarlo. Y **PRO**a la podemos asociar al **PRO**greso de una embarcación, sería la punta de la embarcación que apunta hacia donde avanza (**PRO**gresiva) la nave.

Eslora es el largo de un barco y manga es el ancho.

Mnemotecnias para recordarlo: a) **ESL**ora = **ESL**argo

MANga = **M**mmmm **AN**cho (una persona pensando: Mmmmm y de repente recuerda que esa palabra corresponde al **AN**cho de una embarcación).

b) La palabra eslora tiene más letras que manga, por lo tanto, la eslora de una embarcación (el largo) mide más que la manga (el ancho).

7) Los términos **barlovento** y **sotavento** son muy utilizados en navegación y se refieren a la localización de un lugar relativo a la dirección del viento. **Barlovento** es el lugar de donde viene el viento y **sotavento** el lugar por donde se va el viento o dicho de otro modo, toda la zona a la cual el viento se dirige.

Rima mnemotécnica para recordar la diferencia:

Si el marino siente en la barba el viento,
está mirando a barlovento;
y cuando en la nuca lo azota el viento,
está mirando a sotavento.

Note el parecido de la palabra barba con el comienzo de barlovento y la semejanza de azota con el principio de la palabra sotavento.

8) Para quien tenga problemas en recordar qué color es el añil.

Añil es la denominación tradicional de las variedades muy oscuras y profundas del color azul.

Mnemotecnia: añil=azul Comienzan y terminan con la misma letra y las dos palabras tienen 4 letras.

9) Significado de ictus.

Las dos primeras letras nos dan la clave para recordar su significado. **IC**tus = **I**nfarto **C**erebral.

10) Como reconocer cuando está ocurriendo un Accidente Cerebro Vascular (ACV) o infarto cerebral.

Mnemotecnia: "**HÉROE**"

Habla: incoherente, extraña o dificultosa.

Extremidades: parálisis, adormecimiento o debilidad.

Rostro: paralizado, adormecido o desviado.

Ojo: cegado, paralizado.

Emergencia: llame inmediatamente al número de emergencia en caso de estar ante uno o más de esos síntomas o acudir rápido al médico.

11) Los sunitas representan el 90% del mundo musulmán, mientras los chiítas son solo el restante 10% de los fieles de esa religión. Para recordar cuál grupo es mayoría y cuál minoría la clave está en las dos primeras letras de los nombres; recuerde que los sunitas son superiores en número y que el grupo de los chiítas es el más chico o menos numeroso de los dos.

12) La salsa Bechamel es una salsa Blanca.

13) El nombre de la pizza Margarita nos indica los ingredientes que tiene encima: “**MargariTA**”. La primer letra corresponde a la **M**ozzarella y las últimas dos a **T**omate y **A**lbahaca. Según cuenta la leyenda, su creador la hizo pensando en los colores de la bandera de Italia: verde (albahaca), blanco (mozzarella) y rojo (tomate).

14) **Diferencia entre cilantro y perejil.** Estas plantas se confunden muy a menudo porque son muy parecidas debido a que pertenecen a la misma familia. La forma más sencilla de distinguirlas es fijándose en las hojas.

Mnemotecnia: La primer letra nos da la clave para no confundirlas.

Las hojas del **P**erejil tienen terminaciones **P**untiagudas.

Las hojas del **C**ilantro tienen terminaciones **C**irculares.

15) Una equivalencia muy útil para cocinar:

“Una cucharada es igualita
a la suma de 3 cucharaditas”.

16) Significado de mitomanía: impulso irresistible hacia la mentira y la exageración.

Mnemotecnia: **M**itómano: persona que **M**iente patológicamente.

Significado de melómano: fascinación excesiva por la música.

Mnemotecnia: **M**ELOmano: amante de las **M**ELOdías.

Significado de megalómano: persona que se comporta como si tuviera una posición social y económica muy superiores a las reales.

Mnemotecnia: es lógico que se comporte así, ya que él piensa: **M**E **G**ané la **L**Otería, ahí tenemos el comienzo de la palabra **M**EGAL**O**mano.

Significado de acrofobia: Temor patológico a las alturas que se manifiesta frecuentemente con vértigo.

Mnemotecnia: **A**CROfobia: nos imaginamos un **A**CRObata de circo que, luego de una caída, le tiene miedo a las alturas.

17) Meridianos y Paralelos de la Tierra

Los meridianos son líneas imaginarias semicirculares que pasan por los polos Norte y Sur. Se utilizan para medir la longitud de un punto de la Tierra respecto al Meridiano 0, o Meridiano de Greenwich.

Los paralelos son líneas imaginarias (con sentido este-oeste) circulares, perpendiculares al eje de la Tierra, y su referencia es el Paralelo 0 o Línea del Ecuador. Se utilizan para determinar la latitud, que es la distancia angular entre la línea ecuatorial y un punto cualquiera del planeta.

Mnemotecnia para diferenciarlos: “**M**E**L**ÓN y **P**ALA”

MEridianos **L**ONGitud y **P**aralelos **L**Atitud.

18) Otra mnemotecnia para no confundirse entre Latitud y Longitud: solo debe recordar que **Longitud** tiene una **N** como **Norte**, eso nos indica que son las líneas imaginarias que van de Norte a Sur. Y **Latitud** no tiene **N**, eso quiere decir que van de este a oeste.

19) ECLIPSE SOLAR Y LUNAR

El eclipse solar ocurre cuando la Luna cubre al Sol, proyectando su sombra en la Tierra. Mientras que en el eclipse lunar es cuando la Tierra se interpone entre el Sol y la Luna generando una sombra que oscurece a la Luna.

Recordar la diferencia:

Es muy fácil confundir estos dos tipos de eclipses. Una forma fácil de recordar la diferencia es mediante el nombre. El nombre le dice qué es lo que se pone oscuro cuando ocurre el eclipse. En un eclipse solar, el Sol se pone más oscuro. En un eclipse lunar, la Luna se pone más oscura.

Rima mnemotécnica para recordarlo:

En el medio la Tierra
es un eclipse lunar
afírmalo sin dudar.

En el medio la Luna
es un eclipse solar
dilo sin vacilar.

20) Mnemotecnia para diferenciar el ganado ovino del bovino: Utilizaremos la primer letra de las dos palabras. Al ganado **Ovino** pertenece la **O**veja, además del ganado **Ovino** se obtienen los **O**villos de lana. Mientras que al ganado **Bovino** pertenece el **B**uey (macho vacuno castrado) y también por deducción los toros y las vacas. Otra mnemotecnia que puede servir es que a mayor cantidad de letras más grande el animal: bovino tiene más letras que ovino, por lo tanto los primeros son animales más grandes que los segundos.

Y complementando, al ganado **Porcino** pertenecen los **P**uercos.

INGLÉS

1) Las palabras inglesas even y odd tienen varias traducciones, una de ellas es par e impar respectivamente. Fíjese que, curiosamente, even significa par y esa palabra tiene un número par de letras (even = 4 letras) y odd significa impar y tiene un número impar de letras (odd = 3 letras). Esta característica lo ayudará a diferenciarlas.

2) Already significa ya. La última letra seguida por la primer letra de **al**ready nos dan su significado. Atún en inglés: Sacamos la a del comienzo de la palabra y la ponemos al final, obteniendo así: tuna, que es como se escribe en inglés.

3) Almost significa casi. **Casi** no me queda **most**aza.

Caja en inglés es box. Imagínese que dentro de una caja hay dos boxeadores peleando.

4) Tocar timbre es ring. Es como suena cuando toca un timbre, riiing.

Toser es coff. Cuando alguien tose se escucha: coff, coff, coff.

5) Cómo diferenciar desert (desierto) de dessert (postre).

Mnemotecnia: comer un postre delicioso es una experiencia que deseamos repetir (ss). Atravesar un desierto es una experiencia que no deseamos repetir (s). Además Sahara, el desierto más famoso, se escribe con una sola s.

6) Sparrow = gorrión. Nos imaginamos a varios gorriones picoteando y comiendo espárragos.

Arbusto = bush. Escondido detrás de un arbusto está George Bush, el ex presidente, se le ve solo la cabeza.

7) Para recordar que her corresponde al sexo femenino tenemos en cuenta que se pronuncia “**jer**” que corresponde al final de la palabra **mujer**.

8) Look = mirar. Me imagino que miro poniendo los ojos en las dos o.

Aim = apuntar. La i apunta al punto.

A continuación podrá encontrar como se dice en inglés (palabra desconocida) cierta palabra del idioma español (palabra conocida) que esté buscando, pero encontrará una palabra en español parecida (palabra clave) a la pronunciación de la palabra en inglés y un relato que las asocia para que la pueda recordar. Ejemplo: Alimentar (palabra conocida) traducida al inglés es Feed (palabra desconocida) y la palabra parecida a la pronunciación (fid) de la palabra desconocida es "fideos" (palabra clave); luego creamos el relato que une a la "palabra clave" (fideos) con el significado en español (alimentar). Imagínese que conoce a alguien que se **alimenta** todos los días con **fideos**, con distintas salsas pero se alimenta diariamente con fideos.

Esta técnica también se puede utilizar para aprender vocabulario de otros idiomas con gran eficacia.

9) **Acortar = shorten**. Palabras clave: short encogido. Mnemotecnia: está tratando de acortar un short encogido. Nadie entiende por qué trata de acortar, aún más, un short encogido.

Adelante = ahead (se pronuncia ajed). Palabra clave: ajedrez. Adelante de usted se encuentra un juego de ajedrez. No importa cuanto avance, siempre, adelante de usted, está el ajedrez.

Aflojar = loosen (se pronuncia lusen). Palabra clave: lucen. Todas las cosas que afloja lucen mejor. Se la pasa aflojando todo; porque así, todas las cosas lucen mejor.

Agarrar = grab. Palabra clave: grabadora. Agarra la grabadora. Con mucha fuerza agarra su grabadora.

Alfiler = pin. Palabra clave: pintor. Con un alfiler pinta un pintor. No usa pincel, sino un alfiler, el pintor.

Alfombra = carpet. Palabra clave: carpetas. Su alfombra está hecha de carpetas unidas.

Almohada = pillow (se pronuncia pilou). Palabra clave: piloto. Conozco a un piloto que siempre lleva su propia almohada cuando tiene que hacer un viaje largo.

Anillo = ring. Palabras clave: ring de box. Hay un anillo tan grande que es colocado rodeando por fuera todo un ring de box.

Ansioso/impaciente = eager (se pronuncia iguer). Palabra clave: higuera. Plantó una higuera y está ansioso, impaciente por ver sus frutos.

¡Apúrate! = hurry up (se pronuncia jarry ap). Palabras clave: Harry apúrate. Tiene tanta prisa que le grita a Harry: ¡Harry apúrate! ¡Harry apúrate!

10) **Arena = sand**. Palabra clave: sandía. Alguien arroja arena en la sandía que usted está comiendo.

Arrastrar = drag. Palabra clave: dragón. Imagínese que arrastra a un dragón tomándolo por la cola.

Arrodillarse = kneel (se pronuncia nil). Palabra clave: Nilo. Se arrodilla a orillas del Nilo.

Atajo = **shortcut** (se pronuncia short cat). Palabras clave: short catalán. Como no quiere perder tiempo, toma un atajo para comprar su short catalán.

Atrapar = **catch**. Palabra clave: cachorro. Alguien está atrapando **catchorros**.

Bigote = **moustache** (se pronuncia mastach). Palabra clave: mostaza. Ve un bigote del que escurre mostaza.

Brazo = **arm**. Palabra clave: arma. Conoce a alguien que siempre lleva escondida un arma en su brazo.

Brincar/saltar = **jump** (se pronuncia yamp). Palabra clave: champú. No puede lavarse el cabello porque está saltando su champú.

Broncear = **tan** (se pronuncia tan). Palabra clave: tanque. Usted se broncea sentado sobre un tanque. Siempre se broncea así.

Cachorro = **puppy** (se pronuncia Papi). Palabra clave: Papi. A esa niña le regaló un cachorro su Papi.

11) **Calcetín** = **sock** (se pronuncia soc). Palabra clave: socorro. Al tratar de ponerse su calcetín, éste grita socorro. ¿Será por el olor de su pie que su calcetín grita socorro?

Calvo = **bald**. Palabra clave: balde. Un calvo usa un balde sobre su cabeza porque le da vergüenza no tener cabello.

Camión = **truck** (se pronuncia trak). Palabra clave: tractor. Vemos con asombro un camión cargando varios tractores.

Canasta = **basket**. Palabra clave: basquetbol. Están jugando basquetbol y en lugar de aros hay canastas sin fondos.

Cantar = **sing**. Palabras clave: sin ganas. Nunca llegará a ser un buen cantante porque canta sin ganas.

Capataz = **foreman** (se pronuncia forman). Palabra clave: forman. Cuando el capataz lo manda, todos se forman.

Caramelo = **candy**. Palabra clave: candidato. Un candidato reparte caramelos como estrategia para que voten por él.

Celoso = **jealous** (se pronuncia yelos). Palabra clave: hielos. Imagínese que conoce a un hombre que cuando está celoso se pone hielos y se le pasa.

Centro comercial = **mall** (se pronuncia mol). Palabra clave: molino. En ese centro comercial todos sus comercios venden molinos en miniatura.

Cerillo = **match**. Palabra clave: machete. Abre una caja de cerillos y en lugar de cerrillos encuentra **matchetes** en miniatura.

12) **Cerrar** = **close**. (se pronuncia clous). Palabras clave: Santa "Clous". Ve a alguien cerrando puertas, ventanas y chimenea a Santa "Clous" porque no quiere sus regalos.

Cima = **top**. Palabra clave: topo. En la cima de la montaña ve con asombro que vive un topo gigante.

Cocinar = **cook** (se pronuncia cuk). Palabra clave: cucaracha. Vemos a alguien cocinando cucarachas.

Comer = **eat** (se pronuncia it). Palabra clave: italiana. Nos presentan a alguien que sólo come comida italiana.

Compartir = **share** (se pronuncia sher). Palabra clave: sheriff. Usted está compartiendo todas sus pertenencias con el sheriff que llegó a quedarse unos días en su casa.

Conjunto = **set**. Palabra clave: setas (hongos). Usted forma sobre el suelo varios conjuntos de setas de acuerdo a su especie y tamaño.

Conocer (personas) = **meet** (se pronuncia mit). Palabra clave: mitad. Le presentan a una persona que conoce a la mitad de las personas que viven en la ciudad.

Cortar = cut (se pronuncia cat). Palabra clave: catre. Imagínese cortando con mucha dificultad un catre por la mitad.

Cuadra = block. Palabra clave: bloqueada. No puede entrar ni salir porque su cuadra está bloqueada.

Chocar = crash (se pronuncia crash). Al chocar dos automóviles suena ¡crash! Cada vez que alguien choca, se oye ¡crash!

Deber/obligación = duty (se pronuncia duri). Palabra clave: durísimo. Cumplir con su deber es durísimo. Pero hace su deber aunque sea durísimo.

13) **Deletrear = spell** (se pronuncia spel). Palabra clave: espeluznante. Tiene como tarea deletrear la palabra espeluznante y lo hace varias veces porque se equivoca.

Descansar = rest. Palabra clave: restaurante. Usted descansa en un restaurante. Con los pies sobre una silla se encuentra descansando en un restaurante.

Desnudarse/desvestirse = undress (se pronuncia Andrés). Palabra clave: Andrés. Se está desvistiendo Andrés.

Destello = flash. Palabras clave: flash de cámara. Recibe un destello de un flash por ese motivo no puede ver.

Dibujar = draw (se pronuncia dro). Palabra clave: dromedario. Está dibujando un dromedario pero éste cobra vida y se sale del dibujo.

Dirigir = lead (se pronuncia lid). Palabra clave: líder. Un líder se ocupa de dirigir a sus camaradas.

Divertido = fun (se pronuncia fan). Palabra clave: fanta. Un amigo le dice que es muy divertido para él beber fanta.

Dolor = pain (se pronuncia pein). Palabra clave: peine. Le duele muy fuerte en una parte de su cuerpo pero al masajear esa parte con un peine el dolor se va.

Dormir = sleep (se pronuncia sliip). El duerme siempre usando solo slip.

Encargar = entrust (se pronuncia entrast). Palabra clave: entraste. “Te encargan que te acuerdes por donde entraste”.

14) **Enchufe = plug** (se pronuncia plag). Palabra clave: plaga. Los enchufes de su casa se han convertido en nidos de plagas, en todos hay una plaga.

Enjambre = swarm (se pronuncia suarm). Palabras clave: su arma. Una persona utiliza un enjambre como su arma.

Enojado = angry (se pronuncia engri). Palabra clave: engripado. Está enojado porque se engripó.

Equipo = team (se pronuncia tim). Palabra clave: timbre. Un equipo de jugadores se dedica a tocar timbres y a escapar.

Errar = miss (se pronuncia mis). Palabras clave: Miss Universo. El jurado erra al elegir a Miss Universo porque no es la más bella.

Escarabajo = beetle (se pronuncia bitl). Palabras clave: Los Beatles. Están unos escarabajos con melena tocando y cantando como Los Beatles.

Escritorio = desk. Palabra clave: descansar. Se acuesta encima del escritorio a descansar.

Esquivar = dodge (se pronuncia doch). Palabras clave: auto Dodge. Casi fue atropellado, pero logró esquivar al auto Dodge.

Estacionar = park. Palabra clave: parque. Cientos de conductores estacionan sus automóviles en el parque.

Estafa = scam. Palabra clave: escama. Lo estafan vendiéndole un frasco con escamas molidas argumentando que posee muchas vitaminas y minerales, siendo que no es cierto.

15) **Exprimir = wring** (se pronuncia ring). Imagínese que está exprimiendo cítricos en un ring y le piden que salga porque la pelea va a comenzar.

Extrañar = miss (se pronuncia mis). Extraña a Miss Universo, a pesar de haberla visto sólo por televisión, extraña verla nuevamente por lo bella que es.

Fiesta = party (se pronuncia pari). Palabra clave: París. Imagínese que usted está organizando una fiesta en París con sus amigos.

Foca = seal (se pronuncia sil). Palabra clave: silbar. Enseñan a una foca a silbar, usted lo ve y no lo puede creer.

Freir = fry (se pronuncia frai). Ve como está friendo algo el fraile y cómo se salpica la sotana con aceite.

Frotar = rub (se pronuncia rab). Palabra clave: rábano. Está frotando un rábano. La gente le pregunta por qué frota un rábano.

Fuera = out (se pronuncia aut). Palabra clave: auto. Queda fuera de la competencia el auto que maneja, por no respetar las reglas queda fuera de competición su auto.

Gallina = hen (se pronuncia gen). Palabra clave: genio. Tengo una gallina de mascota que es un genio, por las cosas que hace mi gallina es un genio.

Gallo = rooster (se pronuncia ruster). Palabras clave: ruso terco. Le regalan un gallo como mascota a un ruso terco. El sabe como le dicen por eso le pone de nombre ruster.

Ganar dinero = earn (se pronuncia ern). Palabra clave: hernia. Por ganar dinero le salió una hernia. Ahora usa mucho del dinero que ganó para curarse la hernia.

16) **Ganso = goose** (se pronuncia gus). Palabra clave: gusanos. El ganso se alimenta sólo de gusanos porque abundan en su granja.

Gitano = gipsy (se pronuncia yipsi). Palabras clave: Jeep si (auto de marca Jeep). Cuando alguien le pregunta si se volvería gitano, usted responde: "Por un yip, si".

Gorra = cap. Palabra clave: capitán. Tiene sólo una gorra y es de capitán y la usa en cada momento que puede porque le gusta mucho.

Grande = big. Palabra clave: bigote. Usted está viendo el bigote más grande, lo ve en el libro Guinness de Records Mundiales.

Granero = barn. Palabra clave: barnizar. Está barnizando su granero para protegerlo del sol y de la lluvia.

Granja = farm. Palabra clave: farmacia. En una granja abren una farmacia y usted les dice que llegarán pocos clientes.

Grillo = cricket (se pronuncia criquet). Ve a un grillo jugando al cricket.

Guantes = gloves (se pronuncia globs). Palabra clave: globos. Infla guantes como si fuesen globos y con ellos decora un salón de fiestas.

Helecho = fern. Palabra clave: Fernando. A un helecho que tiene le puso el nombre de Fernando en honor a su amigo, que fue quien se lo regaló.

Hermana = sister. Palabra clave: cisterna. Su hermana está sentada sobre una cisterna y usted le pregunta que hace ahí.

17) **Herramienta = tool** (se pronuncia tuul). Palabra clave: tul. A cada una de sus herramientas, para protegerlas, las envuelve en tul.

Hormiga = ant. Palabra clave: antena. Las hormigas hacen nido en su antena.

Horno = oven (se pronuncia aven). Palabra clave: avena. Usa su horno solo para preparar comidas que contengan avena.

Huella = track (se pronuncia trac). Palabra clave: tractor. Observa las huellas que deja un tractor, nunca ha visto unas huellas tan profundas.

Hundir = sink. Palabra clave: cinco. Hunde una vara en el agua para ver su profundidad y descubre que se hunde cinco metros.

Imán = magnet. Palabra clave: magnetismo. Los imanes atraen algunos metales porque tienen la propiedad del magnetismo.

Ir = go. Palabra clave: gobernador. Imagínese que lo invitan a ir de viaje con el Gobernador.
Jalar = pull (se pronuncia pol). Palabra clave: policía. Está jalando a un policía porque quiere mostrarle un delito que está ocurriendo.
Jefe/patrón = boss. Palabra clave: bostezar. Su jefe no para de bostezar.
Jurar = swear (se pronuncia suer). Palabra clave: suero. Le hacen jurar que se aplicará el suero.

18) **Ladrar = bark.** Palabra clave: barco. Del barco provienen ladridos, desde hace horas, algo ocurrió.

Lata = can. Palabra clave: canas. Toma una lata que tiene muchas canas pegadas, la limpia y le saca todas las canas.

Lavar = wash. Palabra clave: Washington. Porque está sucio se pone a lavar un billete de 1 dólar que tiene la imagen de Washington.

Limpiar = clean (se pronuncia clin). Palabra clave: clínica. Lo contratan para limpiar una clínica.

Lluvia = rain (se pronuncia rein). Palabra clave: reina. Observa como llueve sobre la reina.

Mantarraya = ray (se pronuncia rey). Palabra clave: rey. Una mantarraya agujonea al rey.

Marco = frame (se pronuncia freim). Palabra clave: freímos. ¿Recuerda cuando freímos un marco?

Mareado = dizzy (se pronuncia dizzi). Palabras clave: di si. “Cuando te pregunten si estás mareado, di si”.

Mascota = pet. Palabra clave: pétalo. A su nueva mascota le pone el nombre “Pétalo”.

Mediodía = noon (se pronuncia nuun). Palabra clave: nunca. “A mediodía nunca bebo alcohol con el almuerzo”.

19) **Melocotón/durazno = peach** (se pronuncia pich). Palabra clave: pichón. Alimenta con melocotón a un pichón que ha caído de su nido y a él le encanta.

Mentón = chin. Palabra clave: China. Mientras dormía, sus amigos han escrito en su mentón: “Made in China”.

Mermelada = jam (se pronuncia yam). Palabra clave: llamas. Su mermelada está en llamas.

Molino = mill (se pronuncia mil). Palabra clave: mil. Cuando estuvo en Holanda vio como mil molinos.

Mostaza = mustard (se pronuncia mastard). Palabras clave: más tarde. Cada vez que le ofrecen mostaza usted responde: “Más tarde”.

Muelle = dock (se pronuncia doc). Palabra clave: doctor. En el muelle hay cientos de doctores, deben de haber organizado un congreso de doctores en el muelle.

Muerto = dead (se pronuncia ded). Palabra clave: dedo. Encuentra un dedo muerto, evidentemente está muerto porque está separado de su cuerpo.

Mugir = moo (se pronuncia muu). Su pronunciación está asociada a su significado.

Nadar = swim (se pronuncia suim). Palabras clave: su himno. Antes de nadar, todos los competidores escuchan su himno.

Necesitar = need (se pronuncia nid). Palabra clave: nido. Las aves necesitan un nido cuando quieren tener descendencia.

20) **Niebla = fog.** Palabra clave: fogata. A través de la niebla ve a lo lejos una fogata.

Nube = cloud (se pronuncia claud). Palabra clave: Claudia. La nube por su forma le recuerda a Claudia (alguna mujer famosa con ese nombre o alguien que conozca).

Nuez = peacan (se pronuncia pican). Palabra clave: pican. Varias aves están picando nueces tratando de abrirlas.

Ocasionar = cause (se pronuncia cos). Palabra clave: cosquillas. Frotando una pluma en la planta de los pies pienso ocasionar cosquillas a un niño.

Ocupado = busy (se pronuncia bici). Palabra clave: bicicleta. Usted está muy ocupado reparando su bicicleta, lleva horas ocupado en esa tarea.

Oreja = ear (se pronuncia ir). Palabra clave: ir. Su oreja quiere ir al lugar de donde proviene una melodía que le encanta.

Orilla del mar = shore (se pronuncia shor). Palabra clave: short (prenda de vestir). Caminando por la orilla del mar se encuentra un short, como no le pertenece a nadie, se lo queda.

Oxidarse = rust (se pronuncia rast). Palabra clave: rastrillo. Por dejarlo a la intemperie se está oxidado su rastrillo.

Pagar = pay (se pronuncia pei). Palabra clave: peine. Una persona a su lado se mete en un problema porque intentó llevarse un peine sin pagar.

Palmada = pat. Palabra clave: pato. Le da palmadas a un pato, para felicitarlo por nadar tan bien.

21) **Pantorrilla = calf** (se pronuncia caf). Palabra clave: café. Por accidente se vuelca café sobre su pantorrilla.

Papá = dad. Palabra clave: dado. Siempre juega a los dados con su padre, es a lo único que juegan.

Parecer = seem (se pronuncia sim). Palabra clave: simios. Todos los simios se parecen entre sí.

Pasaje = fair (se pronuncia fer). Palabra clave: ferrocarril. Siempre prefiere comprar pasaje de ferrocarril.

Pasto = grass (se pronuncia gras). Palabra clave: grasa. Sobre su pasto apareció mucha grasa, se pregunta qué habrá ocurrido.

Patio = yard. Palabra clave: yarda. A su patio lo mide en yardas, porque el único instrumento que tiene es una cinta de USA que mide en yardas.

Pavo = turkey (se pronuncia turki). Palabra clave: Turquía. Te han regalado como mascota un pavo de Turquía.

Pegamento = glue (se pronuncia glu). Palabras clave: glu, glu. Cuando vacía una botella de pegamento, por ser tan espeso, hace glu, glu, glu.

Permitir = let. Palabra clave: letra. Imagínese niños disfrazados de letras y que les permite hacer lo que quieran. Como usted se los permite, con las letras forman diferentes palabras, incluso insultos.

Pierna = leg. Palabra clave: legumbres. Sobre sus piernas tiene legumbres, las está revisando.

22) **Piscina = pool** (se pronuncia puul). Palabra clave: pulpo. Está nadando en una piscina y ve que en el fondo se mueve un pulpo.

Piso = floor (se pronuncia floor). Palabra clave: flor. El piso de su casa está lleno de flores. Se pregunta quien llenó su piso de flores.

Pista = track (se pronuncia trac). Palabra clave: tractor. En la pista está compitiendo un tractor contra un atleta para ver quien es más rápido en los 100 metros llanos.

Pizarra/pizarrón = board (se pronuncia bord). Palabra clave: bordar. Coloca una pizarra sobre sus piernas y sobre ella comienza a bordar.

Playa = beach (se pronuncia bich). Palabra clave: bichos. La playa está llena de bichos, es imposible caminar sin pisarlos.

Poner/meter = put. Palabra clave: putrefacto. Le hacen cerrar los ojos y ponen en su mano algo putrefacto.

Pozo = well (se pronuncia uel). Palabra clave: huele. Pasa por un pozo que huele horrible.

Precipicio = abyss (se pronuncia abís). Palabra clave: abismo. Precipicio y abismo son sinónimos.

Preguntar = ask. Palabra clave: asco. Un amigo le confiesa que cada vez que pregunta algo le da asco, pero a pesar de eso pregunta.

Prendedor = pin. Palabra clave: pino. Clava cientos de prendedores en el tronco de un pino.

23) **Propina = tip.** Palabra clave: típico. Dar propina es algo típico en este país.

Pulgada = inch. Palabra clave: hinchadas. Critican lo que midió y le dicen que sus pulgadas están hinchadas, porque esa distancia es mayor.

Pulir = polish. Palabra clave: polilla (se pronuncia igual que polilla pero sin la a). Ve a alguien disfrazado de polilla puliendo un piso.

Quebrar = crack. Cada vez que quiebra algo suena crack.

Querer = want (se pronuncia want). Palabra clave: guantes. Usted quiere comprarse un par de guantes porque son muy elegantes.

Queso = cheese (se pronuncia chiss). Palabra clave: chispas. De un queso salen chispas porque está tocando un cable que tiene corriente eléctrica.

Raíz = root (se pronuncia ruut). Palabra clave: ruta. Transitando por una ruta se ve impedido de continuar porque una enorme raíz la atraviesa.

Regalo = present. Palabra clave: presente. Cada vez que alguien le ofrece un regalo usted dice “¡Presente!”.

Remendar = mend. Palabra clave: mendigo. Está remendando la ropa de un mendigo, lo ayuda haciendo eso.

Rodilla = knee (se pronuncia ni). Palabra clave: nieve. Sobre sus rodillas hay nieve, se sacude la nieve que hay sobre sus rodillas.

24) **Roer = gnaw** (se pronuncia no). Palabra clave: ¡No! Cada vez que le preguntan si le gusta roer, responde: ¡No!

Rojo = red. Palabra clave: red. Imagínesse que posee una red para pescar de color rojo.

Salida = exit. Palabra clave: éxito. Al atravesar esa puerta de salida habrá conseguido el éxito. Imagínesse que esa puerta de salida simboliza el dejar atrás una etapa de su vida, logrando así el éxito.

Salpicar = splash. Palabra clave: splash. El sonido que se produce al salpicar se oye como splash.

Sanar = heal (se pronuncia jil). Palabra clave: jilguero. Sana a un jilguero y luego de eso no se va de su casa.

Sartén = pan. Palabra clave: pan. Usa su sartén para tostar el pan.

Siesta = nap. Palabra clave: Napoleón. Imagínesse a Napoleón durmiendo una siesta.

Silla = chair (se pronuncia cher). Palabra clave: Cher (cantante). Imagínesse a Cher cantando sentada en una silla, sin levantarse durante todo el concierto.

Sillón = couch (se pronuncia cauch). Palabra clave: caucho. Su sillón favorito es uno de caucho por su elasticidad.

Sopa = soup (se pronuncia sup). Palabra clave: Superman. Imagínesse a Superman tomando la sopa, tal vez el secreto de su fuerza sea ese.

25) **Sordo = deaf** (se pronuncia def). Palabra clave: defensor. Tengo un amigo sordo que es futbolista profesional y que ganó un premio al mejor defensor del campeonato.

Sudar = sweat (se pronuncia suet). Palabra clave: suéter. Le hace sudar su suéter.

Suelto = loose (se pronuncia lus). Palabra clave: luciérnaga. Se le escapó y ahora anda suelta su luciérnaga.

Sumar = add (se pronuncia ad). Palabra clave: hadas. Imagínesse sumando hadas. Hay tantas, que las está sumando para saber cuántas hay.

Talar = fell (se pronuncia fel). Palabra clave: Felipe. Felipe está talando árboles (imagínesse a alguien que conozca con ese nombre).

Taza = cup (se pronuncia cap). Palabra clave: capa. Alguien le hizo una broma y le pegó a su taza una capa como las que usan los superhéroes.

Techo = roof (se pronuncia ruf). Palabra clave: rufián. Sobre su techo hay un rufián.

Tela = fabric (se pronuncia fábric). Palabra clave: fábrica. Imagínesse que comienza a trabajar en una fábrica que produce solamente telas.

Temer = fear (se pronuncia fir). Palabra clave: firmar. Teme firmar porque no ha leído todo el contrato.

Tía = aunt (se pronuncia ant). Palabra clave: antenas. Su tía se puso un disfraz que tiene antenas. Su tía ahora tiene antenas.

26) **Tocar/palpar = touch** (se pronuncia tach). Palabra clave: tachuelas. Toca unas tachuelas, se pincha los dedos al tocar las tachuelas.

Tratar/procurar = try (se pronuncia trai). Palabra clave: traicionar. Alguien lo está tratando de traicionar.

Trato = deal (se pronuncia dil). Palabra clave: diligencia. Está haciendo un trato dentro de una diligencia.

Último = last. Palabra clave: lástima. Siente lástima por el que está último en una fila, por el tiempo que va a tener que esperar.

Utilidad (financiera) = profit (se pronuncia prófet). Palabra clave: profeta. A los auténticos profetas lo menos que les importa es la utilidad financiera, por eso los puede diferenciar.

Venado = deer (se pronuncia diir). Palabra clave: director. Entra un venado a una escuela y el director lo calma y le salva la vida regresándolo al bosque.

Vender = sale (se pronuncia sel). Palabra clave: selva. Están vendiendo fracciones de la selva del Amazonas a grupos ecologistas que se encargarán de su conservación.

Venir = come (se pronuncia cam). Palabra clave: cama. Ve venir hacia usted una cama que tiene ruedas en sus cuatro patas.

Verdad = true (se pronuncia tru). Palabra clave: truenos. Ningún vecino los escuchó, pero usted insiste que es verdad que escuchó truenos anoche. Es verdad que escuchó truenos.

Viaje/paseo = trip. Palabra clave: triple. Realiza un viaje triple: por Europa, luego por África finalizando en Asia.

CALCULE MENTALMENTE LA RAÍZ CUADRADA DE UN NÚMERO DE 5 CIFRAS EN MENOS DE 5 SEGUNDOS

Para lograr calcular la raíz cuadrada de cualquier número de 5 cifras, lo primero que debemos hacer es memorizar los cuadrados de número 10 al 31.

$10^2 = 100$	$21^2 = 441$
$11^2 = 121$	$22^2 = 484$
$12^2 = 144$	$23^2 = 529$
$13^2 = 169$	$24^2 = 576$
$14^2 = 196$	$25^2 = 625$
$15^2 = 225$	$26^2 = 676$
$16^2 = 256$	$27^2 = 729$
$17^2 = 289$	$28^2 = 784$
$18^2 = 324$	$29^2 = 841$
$19^2 = 361$	$30^2 = 900$
$20^2 = 400$	$31^2 = 961$

Con esta tabla memorizada obtendremos las dos primeras cifras del resultado.

Para calcular la tercer y última cifra de la parte entera del resultado final deberemos memorizar una tabla muy sencilla:

20% = 1	120% = 6
40% = 2	140% = 7
60% = 3	160% = 8
80% = 4	180% = 9
100% = 5	

Ejemplo 1: ¿Cuál es la raíz cuadrada del número 10658?

Siempre nos fijaremos en las tres primeras cifras (partiendo de la izquierda) haciendo como si las últimas dos no existieran. Entonces tenemos 106, de acuerdo con la primer tabla, el cuadrado que más se aproxima, sin superarlo, es: $10^2 = 100$ (con esto ya tenemos las dos primeras cifras del resultado final, que será 10). Para obtener la tercer cifra del resultado calculamos la diferencia entre el número dado y el cuadrado que más se aproximó. En nuestro ejemplo tendremos: $106 - 100 = 6$ y comparamos éste resultado con el número que elevamos al cuadrado, en nuestro caso 10 (de 10^2). 6 es el 60% de 10 y de acuerdo a la segunda tabla memorizada 60% equivale a 3. Hay otra forma de calcular la tercer cifra del resultado: al porcentaje de la diferencia siempre lo dividimos a la mitad y nos quedamos con la primer cifra de la izquierda. En nuestro ejemplo: $60 : 2 = 30$ y nos quedamos con el 3, que será la tercer cifra del resultado final. $\sqrt{10658} = 103$

Es importante aclarar que cuando tenga que calcular el porcentaje no es necesario que obtenga el resultado exacto, con una aproximación ya podrá dar el resultado final correctamente.

Ejemplo 2: ¿Cuál es la raíz cuadrada del número 94569?

Nos quedamos solo con las tres primeras cifras del número dado: 945

$30^2 = 900$ (30 son las dos primeras cifras del resultado)

$945 - 900 = 45$

Comparamos 45 con 30 (de 30^2) y vemos que es el 150%

A 150% lo dividimos a la mitad y nos quedamos con la primer cifra de la izquierda del resultado.

$150 : 2 = 75$ Nos quedamos con el 7 (que es la tercer cifra del resultado)

$\sqrt{94569} = 307$

Ejemplo 3: ¿Cuál es la raíz cuadrada del número 25287?

Nos quedamos con las primeras tres cifras: 252

$15^2 = 225$ (que es el cuadrado que más se aproxima sin superar al número dado)

15 son las dos primeras cifras del resultado.

$252 - 225 = \dots\dots\dots 225$ para llegar a 250 le faltan 25 más 2 es igual a 27

¿Qué porcentaje es 27 de 15? Es casi el doble, casi el 200% pero no llega. O sea que según la segunda tabla: $180\% = 9$. O sea que 9 es la tercer cifra del resultado final.

$\sqrt{25287} = 159$

Habrá veces en que las primeras tres cifras del número que nos dan se acerca mucho a uno de los cuadrados (cuando está a menos de un 20%). Ejemplo: $\sqrt{67388}$ ($26^2 = 676$). En esos casos podremos responder inmediatamente, ya que el resultado será el cuadrado anterior seguido por un 9. En nuestro ejemplo: $\sqrt{67388} = 259$.

Lo mismo puede ocurrir con un número cuyas tres primeras cifras apenas supere (por menos de un 20%) a uno de los cuadrados. Ejemplo: $\sqrt{32615}$ ($18^2 = 324$). En este caso podremos responder sin dudar 180.

Habrá otros casos, por ejemplo, si le preguntaran cual es la raíz cuadrada de 73402, podrá responder 271, cuando la calculadora mostrará: 270,9. Usted puede explicar que aproximó el resultado, matemáticamente es correcto lo que hizo.

Le aseguramos que con la práctica logrará responder en pocos segundos y con acierto.

PALABRAS FINALES

“Solo el conocimiento que se usa queda grabado en tu mente”. Dale Carnegie

Cuando lo escucho, lo entiendo.

Cuando lo veo, lo comprendo.

Cuando lo hago, lo aprendo.

Esperamos que los estudiantes hayan aprendido a crear sus propias mnemotecnias de acuerdo a sus necesidades. Es deseo del autor que el presente trabajo sea para beneficio de la mayor cantidad de estudiantes posible. Por ese motivo queda prohibida la venta de **“Aprender es divertido”**, su difusión es totalmente libre y gratuita. Solo resta recomendarles su anterior obra: **“Estudiar es divertido. Técnicas de estudio y cálculo mental”**, la cual contiene unas 100 mnemotecnias diferentes a las vistas aquí. También disponible gratuitamente por Internet.

Para comunicarse con el autor: estudiardivertido@hotmail.com

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Ayudando a la memoria (Técnicas y trucos para recordar) por Josep M. Albaiges. Plaza & Janés editores, S.A.; España; 2001.
 - 2) Sea usted una computadora humana. Por Jaime García Serrano, editorial Libros en Red, agosto 2004.
 - 3) Diccionario mnemotécnico español – inglés. Diccionario para memorizar vocabulario del idioma inglés usando mnemotecnia. Por Gustavo López Hidalgo. Kindle Edition.
 - 4) Every Good Boy Deserves Fudge: The Book of Mnemonic Devices by Rod L. Evans Ph.D. Penguin Group, USA, 2007.
 - 5) Waspleg and other mnemonics (Easy ways to remember hard things) by Bart Benne. Taylor Publishing Company; Dallas, Texas; 1988.
 - 6) You must remember this by Karen Dolby. Broadway Books, New York, 2009.
 - 7) Miss Pell never misspells. More cool ways to remember stuff by Steve Martin. Published by Scholastic Inc., New York, 2013.
 - 8) Thirty days has september. Cool ways to remember stuff by Chris Stevens. Published by Scholastic Inc., New York, 2008.
 - 9) I before e (except after c). Easy cool ways to remember facts by Susan Randol. A Reader's Digest Book, USA, 2012.
 - 10) I before e (except after c). Old-school ways to remember stuff by Judy Parkinson. Michael O' Mara Books Limited; London, Great Britain, 2011.
 - 11) Super memory, Super student. How to raise your grades in 30 days by Harry Lorayne. Little, Brown and Company, USA, 1990.
- Order #JIRL-563082