

# Tema 5

## La velocidad

### Contenidos

#### Área de **Educación vial**:

- Velocidades máximas: límites y señalización.

#### Área de **Lenguaje**:

- Las palabras esdrújulas: acentuación.
- Repaso de reglas de acentuación.
- El verbo: conjugaciones.
- Persona, número, tiempo, modo y voz en los verbos.
- Tiempos simples y compuestos.

#### Área de **Matemáticas**:

- Potencias: concepto y elementos.
- Operaciones con potencias.

#### Área de **Ciencias sociales**:

- El relieve español: sistemas montañosos exteriores a la meseta y depresiones.
- El relieve insular.
- Volcanes y terremotos.

#### Área de **Ciencias naturales**:

- Velocidad: concepto y problemas.

#### Área **transversal**:

- Educación ambiental: contaminación por los motores de los automóviles.
- Consecuencias de la contaminación para las vías respiratorias.
- Las plantas como productoras de oxígeno.

## La velocidad

Como todos los lunes por la mañana, Roberto bajaba al bar de Luis a tomar un café. Luis era un forofo del Real Madrid y a Roberto le encantaba meterse con él cuando su equipo perdía. La liga había terminado pero Roberto seguía fiel a su cita de todas las mañanas ya que Luis siempre tenía una buena conversación.



- Buenos días. ¿Qué tal? - saludó Roberto.

- Ya ves, leyendo el periódico. - contestó Luis. - Todos los lunes se leen las mismas desgracias en las carreteras.

- Claro. No hacemos mucho caso de las recomendaciones de Tráfico - respondió Roberto.

- No solo es eso - dijo Luis - sino que no aplicamos correctamente el Reglamento de Circulación.

Por ejemplo, la mayor parte de los accidentes se producen por el exceso de velocidad.



- Sí. Cada vez los coches son mejores, más rápidos y circular "tan solo" a 120 km/h, parece muy poco - comentó Roberto.

El Reglamento está para y por algo. Solo se puede ir a esa velocidad en las autopistas y autovías. En el resto de las carreteras hay que respetar los límites correspondientes.

Yo creo que, además de respetar la velocidad, hay que tener en cuenta las características de la carretera, el tiempo y que las condiciones personales o de otro tipo sean las adecuadas.

- Yo creo que la típica frase "no merece la pena jugarse la vida por ir más deprisa", solo la decimos cuando no estamos al volante - respondió Luis.

- Solo hablamos - dijo Roberto - de los que van deprisa, pero también los hay que llevan un paso que...

- ¡Hombre! - exclamó Luis. - Yo creo que esos conductores que llevan una velocidad muy baja también pueden ocasionar problemas pero no tan graves como los de velocidad excesiva.

- En fin, cóbrame el café que me voy "acelerando".

## ACTIVIDADES

1- Lee el texto anterior y contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la causa de la mayor parte de los accidentes?
- La velocidad máxima de 120 km/h, ¿es para todas las carreteras?
- ¿Qué factores hay que tener en cuenta además de la velocidad?
- ¿Solo es peligroso ir “deprisa”? ¿Por qué?

2- Consulta el código de la circulación y contesta:

- ¿Cuándo estamos obligados a moderar la velocidad?
- En condiciones normales, ¿cuál es la velocidad máxima en vías urbanas e interurbanas?
- En las carreteras convencionales, la velocidad máxima puede ser, bien de 100 km/h, o bien de 90 km/h. ¿Qué características diferencian a las carreteras para que tengan una u otra velocidad máxima?
- ¿Cuál es la velocidad máxima y cuál la mínima en autopista y autovía?
- ¿Se puede rebasar en algún momento la velocidad máxima de las vías? Señala cuándo y en qué tipo de carreteras.

3- ¿Qué forma y color tienen las señales de velocidad máxima?

¿Y las de velocidad mínima?

¿Y las señales de velocidad aconsejable?

4- Fíjate en las señales siguientes y di cuál es su significado:



-----



-----



-----



-----



-----



-----



-----



-----

**¡OJO!**

Los límites de velocidad nos indican la velocidad máxima a la que podemos circular. Pero debemos tener en cuenta, además, otras circunstancias, como la situación meteorológica, ya que en condiciones adversas, deberemos reducir la velocidad.



5- ¿Tienen todos los vehículos las mismas velocidades máximas? Pon algún ejemplo.

---

6- *Vehículo* es una palabra esdrújula acentuada



**Recuerda** que las palabras esdrújulas son aquellas cuya sílaba tónica es la antepenúltima y que se acentúan SIEMPRE.

En función de esto, acentúa, donde corresponda, las siguientes palabras esdrújulas:

*semaforo    maximo    linea    neumatico    rapido    minusvalido*  
*minimo    analisis    limite    automoviles    unico    alcoholimetro*

7- Copia en la libreta todas las palabras esdrújulas acentuadas que encuentres en el texto y haz una frase con cada una de ellas.

8- Como sabes, las palabras se pueden agrupar en agudas, llanas y esdrújulas, en función del lugar donde se encuentre su sílaba tónica. Observa estas palabras:

*codigo    circulacion    publica    multa    señal    motor    peaton*  
*automovil    matricula    anden    nivel    velocidad    bicicleta    util*  
*articulo    conductor    optica    acustica    indicacion    autobus    cinturon*  
*tractor    psicotecnico    ambar    movil    atras    documento    rojo*

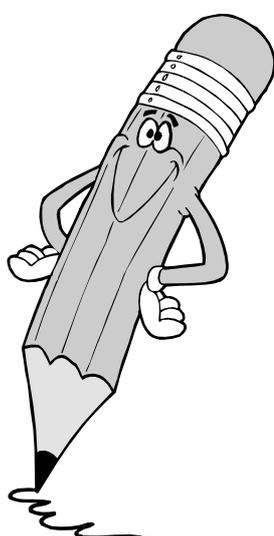
- Subraya su sílaba tónica.
- Agrúpalas en agudas, llanas y esdrújulas.
- Ponles la tilde, si la llevasen.
- Haz cinco frases que contengan, al menos, dos de ellas cada una.

## VERBO

Es la palabra que nos sirve para expresar las acciones y los estados de los seres.  
Ejemplos: Juan **conduce** despacio ---- El chófer **frenaba** demasiado

## ACTIVIDADES

1- A continuación tienes una relación de palabras. Unas son *verbos*; otras, *nombres* y otras, *adjetivos*. Clasifícalas según de qué grupo sean.



*corremos rápido veloz automóvil aceleró señal rojo  
adelanté verde tráfico vehículo corrió lento giramos  
motor subimos triángulo pintaremos fácil motocicleta  
multaron multa grande alumbrado señalizaremos carril*

2- Escribe todos los verbos que encuentres en el texto “La velocidad”.

3- Haz diez frases y subraya en ellas los verbos que contengan.

Existen tres **conjugaciones** en los verbos:

**1ª conjugación:** verbos cuyo infinitivo acaba en **-ar**. Ej.: *frenar*

**2ª conjugación:** verbos cuyo infinitivo acaba en **-er**. Ej.: *correr*

**3ª conjugación:** verbos cuyo infinitivo acaba en **-ir**. Ej.: *conducir*

4- Escribe cinco verbos de la primera conjugación, cinco verbos de la segunda y cinco verbos de la tercera.

5- En el ejercicio 2 has seleccionado los verbos del texto. Agrúpalos ahora según sean de la primera, segunda o tercera conjugación.

6- Haz cinco frases que contengan cada una, al menos, dos de los verbos anteriores.

En los verbos tenemos que tener en cuenta los siguientes aspectos:

La **persona** que realiza la acción. Existen tres personas:

1ª persona: *yo freno; nosotros frenamos*

2ª persona: *tú corres; vosotros corréis*

3ª persona: *él conduce; ellos conducen*

El **número** (singular o plural):

Singular: *yo freno, tú frenas, él frena*

Plural: *nosotros frenamos, vosotros frenáis, ellos frenan*

El **tiempo** en que se desarrolla la acción:

Presente: *hoy corro*

Pasado: *ayer corrí*

Futuro: *mañana correré*

El **modo** o forma de presentar la acción:

Indicativo: expresa acciones reales. Ej.: **Frené** bruscamente

Subjuntivo: expresa duda, deseo, temor... Ej.: ¡Ojalá **conduzca!**

Imperativo: expresa mandato, ruego, etc. Ej.: **Corre** ahora

La **voz**, indicadora de si el sujeto realiza la acción o la recibe:

Activa: *el sujeto realiza la acción. Juan frenó el coche*

Pasiva: *el sujeto recibe la acción. El coche fue frenado por Juan*

7- Indica, como en el ejemplo, el número y persona de los siguientes verbos.

Conducimos: *primera persona del plural*

Adelanté: \_\_\_\_\_

Frenaron: \_\_\_\_\_

Multó: \_\_\_\_\_

Corrimos: \_\_\_\_\_

Aceleras: \_\_\_\_\_

Señalizáis: \_\_\_\_\_

8- Ahora lo haremos a la inversa. Dada la persona y el número, pon tú el verbo (elige el tiempo que tú quieras).

Primera persona del singular (correr): *corro*

Tercera persona del plural (adelantar): \_\_\_\_\_

Segunda persona del singular (frenar): \_\_\_\_\_

Primera persona del plural (subir): \_\_\_\_\_

Segunda persona del plural (detener): \_\_\_\_\_

Tercera persona del singular (pitar): \_\_\_\_\_

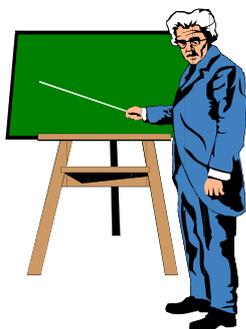


9- Fíjate en los verbos que tienes a continuación y di si están en tiempo presente, pasado o futuro:

aceleraremos corrieron subimos señalizarán multaban encendió  
 pitaréis frené descendisteis pinchará alumbraste deslumbrabais

10- Escribe cinco verbos en presente, cinco en pasado y cinco en futuro, indicando, además, su número y persona. Ejemplo: *Salimos - primera persona, plural, presente.*

11- Ahora te damos los datos del verbo (persona, número y tiempo) y tú tienes, como en el ejemplo, que poner el verbo correspondiente.



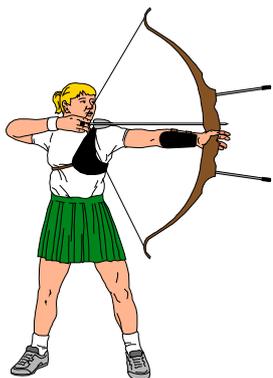
- Primera persona, singular, presente (pintar): *pinto*
- Tercera persona, plural, futuro (frenar): \_\_\_\_\_
- Segunda persona, singular, pasado (señalizar): \_\_\_\_\_
- Primera persona, plural, presente (deslumbrar): \_\_\_\_\_
- Segunda persona, singular, futuro (girar): \_\_\_\_\_
- Tercera persona, singular, pasado (dormir): \_\_\_\_\_
- Primera persona, singular, pasado (conducir): \_\_\_\_\_

12- Haz un pequeño texto, de unas cinco líneas, en el que describas algo relacionado con un automóvil (una maniobra, un viaje, un accidente). Todos los verbos del texto deberán estar en pasado.

13- El modo *subjuntivo* indica duda, posibilidad, temor... Haz cinco frases en las que aparezcan verbos en subjuntivo. Ejemplo: Es posible que *compremos* una bicicleta.

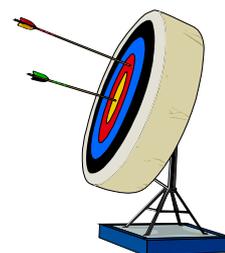
14- Los verbos en imperativo se usan para expresar mandatos. Haz cinco frases en las que aparezcan verbos en imperativo. Ejemplo: *Detén* el vehículo.

15- Une con flechas los verbos en negrita de las siguientes frases con el modo que les corresponda:



- Mañana **compraremos** un coche
- Quizás **llueva**
- Frenad** ahora
- ¡Ojalá no me **multen!**
- Acelera** ya, que pasamos
- Subieron** la cuesta
- Puede que **hagamos** un viaje

- Indicativo
- Subjuntivo
- Imperativo



16- Fíjate en estos verbos: conducir, detener, subir, limpiar, alumbrar y girar. Con cada uno de ellos deberás hacer tres frases, una en cada uno de los tres modos.

**¡OJO!**

Los verbos en imperativo nunca terminan en **-r**. Así, no deberemos decir “Ayudar a los accidentados”, sino “**Ayudad** a los accidentados”.



17- De la siguiente relación de verbos, di cuáles están en voz activa y cuáles en voz pasiva.

*fue comprado aceleramos serán señalizadas subieron pitarán  
fuimos multados fuiste auxiliado derrapó son empujados lucen*

18- Las siguientes frases tienen sus verbos en voz activa. Cámbialos a voz pasiva, tal y como puedes ver en el ejemplo:

*María **compró** un coche - El coche **fue comprado** por María.  
Los guardias multaron al conductor.  
El motorista puso los intermitentes.  
Los obreros pintaron ayer la carretera.  
Ellos subirán la cuesta de la montaña.*

19- Ahora te damos las frases en voz pasiva. Cámbialas a voz activa.

*El automóvil **fue pintado** por Luis - Luis **pintó** el automóvil.  
La conductora será sancionada por el agente.  
Las bicicletas son arregladas por el técnico.  
Las luces fueron encendidas por el camionero.  
El espejo retrovisor es mirado por el taxista.*

20- Haz cinco frases en voz activa y cámbialas a pasiva.

21- En este texto hay verbos en voz activa y pasiva. Cópialo transformando los verbos de pasiva a activa, y dejando los de activa como están.



*Juan fue encontrado por los agentes. Estaba gravemente herido.  
Su coche fue embestido por un camión y había caído a un barranco.  
Pronto llegó la ambulancia y Juan fue introducido dentro por los camilleros.  
De camino al hospital, recobró el conocimiento. Fue reanimado por el doctor.*

Los verbos pueden estar, también, en forma **no personal**, es decir que no tienen ni persona ni tiempo. Son tres las formas no personales del verbo:

**Infinitivo:** frenar, correr, conducir

**Gerundio:** frenando, corriendo, conduciendo

**Participio:** frenado, corrido, conducido

El **infinitivo** realizará las funciones propias del nombre: sujeto, complemento directo, etc. Ejemplo: **Frenar en mojado es peligroso**

El **participio** realiza las funciones propias de un adjetivo: atributo, complemento del nombre... Ejemplo: **El coche está frenado**

El **gerundio** realizará las funciones propias de un adverbio: complemento circunstancial. Ejemplo: **Los muchachos iban corriendo en su coche**

22- Completa estas oraciones con infinitivos:

*Es peligroso \_\_\_\_\_ en mojado      Hay que \_\_\_\_\_ las maniobras*  
*No se debe \_\_\_\_\_ habiendo bebido      Debemos \_\_\_\_\_ las señales*  
*Debemos \_\_\_\_\_ en pasos de cebra      Antes de \_\_\_\_\_ hay que mirar*

23- Completa estas oraciones con participios:

*Fue \_\_\_\_\_ por los agentes al conducir a demasiada velocidad.*  
*Los mecánicos han \_\_\_\_\_ el vehículo estropeado.*  
*Como ha \_\_\_\_\_ mucho, la carretera está mojada y debemos ir despacio.*  
*Había \_\_\_\_\_ durante muchas horas y estaba \_\_\_\_\_. Paró a dormir.*

24- Completa estas oraciones con gerundios:

*Estuvo \_\_\_\_\_ el coche este fin de semana, ya que estaba muy sucio.*  
*La maquinaria ha estado \_\_\_\_\_ las líneas de la carretera*  
*Tuve que ir a Cádiz. Estuve \_\_\_\_\_ todo el fin de semana.*  
*Pinché y he estado \_\_\_\_\_ la rueda y luego \_\_\_\_\_ la presión.*



25- Pon el infinitivo, gerundio y participio de los siguientes verbos:

frené - frenar, frenando, frenado      aceleramos - \_\_\_\_\_  
conduje - \_\_\_\_\_      señalaré - \_\_\_\_\_  
cruzaría - \_\_\_\_\_      alumbraba - \_\_\_\_\_

26- Escribe un texto de unas diez líneas en el que aparezcan, al menos, tres infinitivos, tres gerundios y tres participios. Subraya los infinitivos, rodea con un círculo los gerundios y escribe en otro color los participios.

El verbo puede tener tiempos **simples** o **compuestos**:  
**Simples**: formados por una sola palabra. Ej.: *frenó, correré, conducimos...*  
**Compuestos**: formados por el verbo haber más el participio del verbo que se conjuga. Ejemplos: *he frenado, habías corrido, habremos conducido...*

27- Completa las siguientes frases con formas verbales compuestas:

*El conductor (beber) - ha bebido*  
*Creo que el guardia les (multar) - \_\_\_\_\_*  
*Encendió las luces porque (oscurecer) - \_\_\_\_\_*  
*Entre los dos (conducir) - \_\_\_\_\_ - más de 10 horas*  
*Cuando me di cuenta, el ciclista ya se (caer) - \_\_\_\_\_*  
*Si el conductor (ver) \_\_\_\_\_ el obstáculo, no (chocar) \_\_\_\_\_*  
*Mis primos y yo ayer (viajar) - \_\_\_\_\_ - en autobús*

28- El siguiente texto tiene solo formas verbales simples. Vuelve a copiarlo, transformando en compuestas las formas simples subrayadas.



*Mi coche comenzó a hacer un ruido extraño cuando iba por la carretera general. Terminaba de comer y volvía a casa. No llevaba ni 5 km recorridos cuando se paró. Pensé: “seguro que no cambié el aceite y el coche se averió.”*

*Llamé a la grúa y cuando no transcurrió ni media hora, ya estaba mi coche de camino al taller. Allí, me dijo el operario: - Se quedó sin agua el motor. A las tres horas ya estaba arreglado y reanudaba el viaje.*

29- Haz dos frases con cada uno de los verbos en infinitivo de la lista, una en tiempo simple y otra en compuesto, como en el ejemplo.

*lucir derrapar recorrer señalar adelantar conducir ceder*

Ejemplo: Correr - Simple: *El coche **corre** demasiado*  
 - Compuesto: *Como **había corrido** mucho, el coche se calentó*

30- Elige una noticia del periódico (del día o atrasados de la biblioteca) que tenga que ver con el tema (accidentes, carreteras...). Léela, haz un breve resumen y subraya todos los verbos que estén en un tiempo compuesto.



## POTENCIAS

Voy conduciendo mi coche y, de repente, me encuentro en un banco de niebla. Es como si estuviéramos dentro de una nube. Como las gotas de agua son tan pequeñas, no tienen aún peso suficiente para caer a tierra y, por eso, se mantienen en suspensión en el aire.

Mi parabrisas comienza a llenarse de gotitas de agua. Primero 2; luego el doble ( $2 \times 2$ ); otra vez por 2 ( $2 \times 2 \times 2$ ); luego 16 ( $2 \times 2 \times 2 \times 2$ ); y así sucesivamente. Si quiero escribir la multiplicación de un número por sí mismo muchas veces, sería muy largo. Para simplificarlo utilizamos las **Potencias**.

$$\text{Ejemplo: } 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$$

Las potencias están formadas por 2 elementos: la **base** (2), que es el factor que se repite; y el **exponente** (4), que indica el número de veces que se repite la base.

$$\frac{\text{(base)} \quad 2^4 \text{ (exponente)}}{\text{-----}}$$

De lo dicho anteriormente se deduce que cualquier número elevado a la unidad (1) es el mismo número.  $5^1 = 5$

Al escribir la potencia  $2^4$ , decimos que el 2 está elevado a la 4ª potencia, esto es, que el 2 (la base) lo multiplicaremos por sí mismo cuatro veces (exponente). Cuando el exponente es 2, decimos que el número está elevado al **cuadrado**, ( $2^2$ ); si es 3, que está elevado al **cubo** ( $2^3$ ).

En definitiva, decimos que una potencia ( $a^n$ ) está formada por dos elementos: base (a) y exponente (n), y se define como un producto de n factores iguales.

$$a^n = a \cdot a \cdot a \dots (n \text{ veces})$$

## ACTIVIDADES

1- Expresa los siguientes productos en forma de potencia y calcula su resultado:



$$8 \times 8 = 8^2 = 64$$

$$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 =$$

$$0 \times 0 =$$

$$12 \times 12 \times 12 =$$

$$8 \times 8 \times 8 =$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 =$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$$

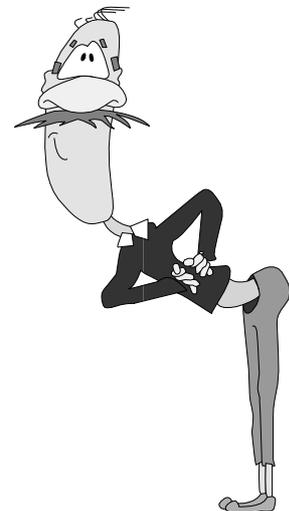
$$125 \times 125 =$$

2- Completa el siguiente cuadro, teniendo en cuenta que **cualquier número elevado a 0 se considera igual a 1**. (Ejemplo:  $3^0 = 1$ )

POTENCIA	PRODUCTO	RESULTADO
	$6 \times 6 \times 6 \times 6$	
$0^2$		
$9^2$		
	$4 \times 4 \times 4$	
		9
$12^0$		
	$0 \times 0 \times 0 \times 0 \times 0$	
$5^5$		

3- Calcula los cuadrados y los cubos de los números de la tabla siguiente:

Nº	CUADRADO	CUBO
0		
1		$1^3 = 1 \times 1 \times 1 = 1$
2		
3	$3^2 = 3 \times 3 = 9$	
4		



4- Completa las siguientes igualdades, teniendo en cuenta que todas las potencias están elevadas al **cuadrado**.

$$\begin{array}{lll}
 6^2 = \underline{\hspace{2cm}} & 11^2 = \underline{\hspace{2cm}} & \underline{\hspace{2cm}} = 81 \\
 8^2 = \underline{\hspace{2cm}} & \underline{\hspace{2cm}} = 49 & \underline{\hspace{2cm}} = 36 \\
 \underline{\hspace{2cm}} = 25 & 12^2 = \underline{\hspace{2cm}} & 15^2 = \underline{\hspace{2cm}}
 \end{array}$$

5- Seis coches que tienen seis cristales cada uno, tienen en cada cristal seis moscas que tienen seis patas. ¿Cuántas patas de moscas hay en total?

6- El profesor lleva a clase tres paquetes con tres cajas cada uno. Si en cada caja hay tres rotuladores, ¿cuántos alumnos hay en la clase si a cada alumno se la da un rotulador y el profesor se coge también uno?



7- Al comprar un automóvil, me dicen que puedo frenar sin derrapar en una distancia, en metros, que es el cuadrado del 10% de la velocidad que lleve. Así, si voy a 70 km/h, la distancia de frenado será:

$$10\% \text{ de } 70 = 7 ; 7^2 = \mathbf{49 \text{ metros de frenada}}$$

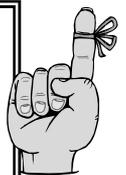
Calcula, ahora, las distancias de frenada circulando a:



40 km/h -----	100 km/h -----
60 km/h -----	120 km/h -----
90 km/h -----	150 km/h -----

**¡OJO!**

No olvides que la distancia de frenado depende, también, de las condiciones climáticas. Cuando el asfalto está mojado, aumenta y, además, corremos el riesgo de derrapar y tener un accidente. En mojado **modera tu velocidad** y, si tienes que frenar, hazlo muy suavemente.



## Producto y Cociente de potencias de IGUAL BASE

Vamos a calcular el producto  $4^3 \cdot 4^2 =$

Para ello, podemos escribir la potencia como producto:

$$4^3 \cdot 4^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) \times (4 \cdot 4) = 4^{3+2} = 4^5$$

Observa la potencia resultante: tiene la misma base y el exponente es la suma de los exponentes.

Luego:  $4^3 \cdot 4^2 = 4^{3+2} = 4^5$

Por tanto:

---

Para **multiplicar** potencias de la **misma base**, se deja la misma base y se **SUMAN** los exponentes

---

Si lo que queremos es dividir potencias de igual base:

$$4^3 : 4^2 = (4 \cdot 4 \cdot 4) : (4 \cdot 4) = 4^{3-2} = 4$$

---

Para **dividir** potencias de la **misma base**, se deja la misma base y se **RESTAN** los exponentes

---

8- Escribe en forma de una sola potencia:



$2^3 \cdot 2^5 = 2^8$

$7^2 \cdot 7^8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4^3 \cdot 4^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6^7 : 6^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^8 : 5^6 = \underline{\hspace{2cm}}$

$8^4 : 8^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$9^6 \cdot 9^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3^7 \cdot 3^8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^8 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

9- Efectúa, dejando el resultado en forma de una sola potencia:

$2^2 \cdot 2^8 \cdot 2^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3^3 \cdot 3^5 \cdot 3^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^4 \cdot 5^3 \cdot 5 \cdot 5^7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4^7 \cdot 4^2 \cdot 4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6^2 \cdot 6^5 \cdot 6^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$10^4 \cdot 10^5 \cdot 10^8 = \underline{\hspace{2cm}}$

10- Escribe los exponentes que faltan:

$$2^{-} \cdot 2^8 \cdot 2^1 = 2^{13} \quad 5^3 \cdot 5^3 \cdot 5^{-} = 5^8 \quad 7^4 \cdot 7^{-} \cdot 7^2 = 7^6$$

$$4^2 \cdot 4^{-} \cdot 4^7 = 4^{14} \quad 6^4 \cdot 6^3 \cdot 6^{-} = 6^{12} \quad 8^{-} \cdot 8 \cdot 8^8 = 8^{15}$$

$$4^7 : 4^{-} = 4^3 \quad 7^{-} : 7^4 = 7^5 \quad 6^4 : 6 = 6^{-}$$

$$8^8 : 8^{-} = 8^5 \quad 45^{-} : 45^3 = 45 \quad 1^{15} : 1^7 = 1^{-}$$



Quando tenemos un producto de varias potencias elevadas al mismo exponente, el resultado es el producto de las bases elevado al exponente dado.

Ejemplo:  $4^2 \times 5^2 \times 6^2 = (4 \times 5 \times 6)^2 = 120^2$

11- Realiza la siguiente multiplicación de potencias, (dejando indicado el resultado en forma de potencia).

$$3^2 \times 5^2 \times 7^2 = \quad 6^5 \times 8^5 \times 6^5 = \quad 4^4 \times 9^4 \times 3^4 =$$

$$12^7 \times 3^7 \times 1^7 = \quad 2^8 \times 4^8 \times 12^8 = \quad 2^{15} \times 4^{15} \times 6^{15} \times 1^{15} =$$

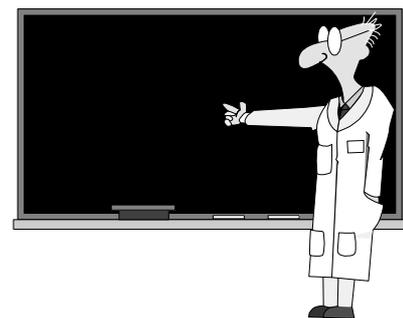
12- Fíjate en las siguientes potencias de base 10:

$$10^1 = 10$$

$$10^2 = 10 \times 10 = 100$$

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1.000$$

... y así sucesivamente



Entonces, “**Toda potencia de base 10 es igual a la unidad seguida de tantos ceros como \_\_\_\_\_**”

Completa la afirmación anterior y, basándote en ella, realiza estas potencias:

$$10^5 =$$

$$10^7 =$$

$$10^8 =$$

- 13- Según lo visto en el ejercicio anterior, cualquier número seguido de ceros también se podrá escribir como producto de este número por una potencia de 10. Así, por ejemplo:  $500 = 5 \times 100 = 5 \times 10^2$   
 Pon en forma de potencia los siguientes números:

30.000

700

8.000.000

150.000.000

200.000

24.000.000

- 14- Una de las aplicaciones del ejercicio anterior es para realizar cambios de unidades de longitud. Así, por ejemplo, si queremos pasar de kilómetros a metros:  $3 \text{ km} = 3 \cdot 10^3 \text{ m}$ . Análogamente, realiza estos cambios de unidades:

6 km = \_\_\_\_\_ m.  
 5 hm = \_\_\_\_\_ cm.  
 7 dm = \_\_\_\_\_ mm.  
 9 dam = \_\_\_\_\_ cm.  
 2 km = \_\_\_\_\_ mm.



*En algunas ocasiones nos podemos encontrar con una **potencia elevada a otra potencia**: Ejemplo:  $(10^3)^2$ . Para efectuar la operación, lo que haremos será **multiplicar los exponentes**:  $(10^3)^2 = 10^{3 \times 2} = 10^6$*

- 15- Realiza las siguientes operaciones de potencias elevadas a otras potencias:

$(5^3)^3 =$

$(12^4)^2 =$

$(6^5)^3 =$

$(89^3)^7 =$

$(120^6)^5 =$

$(40^2)^7 =$

- 16- En las unidades de superficie se pasa de una unidad a otra de 100 en 100, no de 10 en 10 como en las de longitud. Así, si nos preguntamos, cuántos metros cuadrados tiene un  $\text{km}^2$ :  $1 \text{ km}^2 = 10^2 \cdot 10^2 \cdot 10^2 = 10^6 \text{ m}^2$ . O si tenemos en cuenta que damos tres saltos en la escala, lo podríamos indicar en forma de potencia de otra potencia:  $1 \text{ km}^2 = (10^2)^3 = 10^6 \text{ m}^2$ .

Escribe en forma de “potencia de potencia” las siguientes equivalencias:



$1 \text{ hm}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{m}^2$

$1 \text{ dam}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

$1 \text{ km}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$

$1 \text{ m}^2 =$  \_\_\_\_\_  $\text{mm}^2$

**Velocidad** es la relación entre el espacio recorrido por un móvil y el tiempo que tarda en recorrerlo. Por ejemplo, si un coche circula a 72 km/h. (kilómetros por hora), significa que en 1 hora recorre 72 Km.

En general, podemos decir que Velocidad =  $\frac{\text{Espacio}}{\text{Tiempo}}$  ;  $v = \frac{e}{t}$

Entonces, si una furgoneta recorre 144 kilómetros en dos horas:

$$v = \frac{144}{2} = 72 \text{ km/h}$$

La velocidad también se puede expresar en otras unidades, preferentemente en metros por segundo (m/s). Si queremos expresar la velocidad de la furgoneta anterior en m/s, realizaremos estas operaciones

Como 1 km = 1.000 m;  
 72 km = 72 x 1.000 = 72.000 m  
 Y como 1 h = 3.600 s

$$v = \frac{72.000}{3.600} = 20 \text{ m/s}$$

## ACTIVIDADES

1- Un tren marcha durante 12 horas sin alterar su velocidad y recorre 936 km. ¿Cuál ha sido su velocidad?



2- Los ciclistas han recorrido en la etapa de hoy 240 km y para ello han empleado 8 horas. ¿Cuál ha sido su velocidad?

3- Dos coches salen del mismo lugar, en la misma dirección pero en sentido contrario. El primero con una velocidad de 82 km a la hora, y el segundo a 76 km por hora. ¿Qué distancia les separa después de 5 horas de viaje?

4- Si un atleta va a una velocidad de 38 km/h, ¿cuántos metros recorre en 1 segundo?

5- Un automóvil se desplaza por autovía a una velocidad de 40 m/s. ¿Cometerá alguna infracción? ¿Por qué?



6- ¿Cuáles son las velocidades máximas que puede alcanzar un automóvil en una vía interurbana expresadas en m/s?

*“La complejidad del relieve peninsular ha influido en nuestro desarrollo histórico y económico. Separados del resto de Europa por los Pirineos, también el aislamiento entre las distintas regiones españolas fue considerable hasta la aparición de los modernos medios de transporte. Al surgir estos, el relieve dificultó los tendidos del ferrocarril, que tuvo que seguir trazados muy difíciles; y, asimismo, frenó la construcción de carreteras”*



Ramón Tamames

## ACTIVIDADES

- 1- En el texto aparece una Cordillera, ¿cuál es? Localízala en el mapa físico mural.
- 2- En la Península Ibérica hay cuatro sistemas montañosos exteriores a la Meseta. Localízalos en el mapa y contesta las siguientes preguntas:
  - ¿Cuál es frontera natural con Francia?
  - ¿Qué cordillera discurre paralela a la franja norte de la costa mediterránea?
  - ¿Qué Sistema se encuentra más al Sur de la Península?
  - ¿Qué núcleo montañoso está al Este de la Cordillera Cantábrica?
- 3- Como habíamos comentado, el color verde en los mapas físicos, nos indicaba una extensión de terreno de escasa altitud. Si observas el mapa físico, podrás comprobar que hay dos grandes extensiones de color verde que bordean dos ríos principales de España. Son las dos grandes depresiones peninsulares y reciben el nombre de los ríos que las cruzan. ¿Cuáles serán esas depresiones?



- 4- Consulta el mapa y di a qué provincias pertenecen los siguientes accidentes geográficos:

*Pirineos      Depresión del Guadalquivir      Montes Vascos*

- 5- Las dos alturas más importantes de la Península Ibérica son el **Aneto** y el **Mulhacén**. Localízalos en el mapa, di cuál es su altitud y a qué Sistema pertenecen.

6- En el archipiélago balear podemos encontrar un núcleo montañoso importante. ¿Cuál es? ¿En qué isla se encuentra?

7- En Canarias se encuentra el pico más elevado de España. ¿Cuál es su nombre y en qué isla está localizado? ¿Cuál es su altitud?

8- Dibuja un mapa físico de España, coloréalo y localiza en él todas las unidades del relieve trabajadas en la unidad.



## VOLCANES

*Pocas cosas hay en la Tierra tan impresionantes como un **volcán** en acción: la tierra se parte, y piedras y cenizas fundidas al rojo vivo salen arrojadas hacia todas partes. ¿Cómo sucede esto?*

*A gran profundidad, debajo de la superficie de la Tierra, está el magma: rocas a tales temperaturas que se han fundido. En algunas partes del mundo, las rocas sólidas de la corteza son delgadas y frágiles y el **magma** presiona sobre las capas superiores. Supón que agitas una botella de coca-cola: la presión interior asciende y cuando quitas el tapón, ¡sssshhh!, sale con fuerza. Un volcán es algo parecido. Con una fuerza enorme, como la de miles de toneladas de TNT, el magma estalla a través de la roca débil hacia la superficie. Su salida en forma de explosión es una **erupción** y, entonces, a ese magma ardiente que sale a la superficie, le llamamos **lava**.*



9- El **Teide** es un volcán inactivo en la actualidad. Consulta el diccionario y define los siguientes conceptos:

*volcán    magma    cráter    erupción    lava*

10- En el interior de la tierra se producen también unos movimientos denominados **seísmos**. ¿Qué es un seísmo?

11- Los **terremotos** pueden producir consecuencias devastadoras (derribar edificios, acabar con vidas humanas...) Ayudándote de una enciclopedia o de internet, haz un pequeño trabajo sobre los terremotos, explicando qué son, cómo se originan, en qué zonas son más habituales, cuáles han sido los más grandes en la historia, etc.



*Cuando se enciende una llama se consume oxígeno. Esto no tiene mayor importancia. Desde tiempos muy remotos, el hombre aprendió a manejar el fuego y a utilizarlo para alumbrarse, para calentarse, para cocinar sus alimentos y para defenderse de las fieras.*

*Y no por eso el aire quedó peligrosamente contaminado. Pero desde hace unas décadas, los seres humanos hemos comenzado a consumir grandes cantidades de oxígeno que pueden poner en peligro el equilibrio de la atmósfera.*

*Los automóviles se mueven a base de motores de combustión. Queman la gasolina y aprovechan la explosión que produce para conseguir el movimiento. Igual que la vela dentro de la botella, la gasolina consume oxígeno y expulsa gases tóxicos. Esto quiere decir que en el centro de una ciudad hay, durante todo el día, cientos de motores tragando oxígeno y expulsando gases tóxicos a la atmósfera.*

---

---

## ACTIVIDADES

1- Busca en el diccionario el significado de las siguientes palabras:

*década      contaminación      combustión      atmósfera*



2- La combustión de la gasolina contamina la atmósfera. ¿Por qué?

3- La contaminación del aire afecta fundamentalmente a las vías respiratorias. ¿Qué enfermedades más comunes puede producir en ellas?

4- Por fortuna, en la naturaleza hay unas “grandes fábricas de oxígeno” que posibilitan nuestra respiración. ¿Cuáles son esas “fabricas”? ¿Cómo realizan esa función?

5- ¿Por qué es importante para nuestra salud que haya zonas verdes?



**Recuerda** que, los árboles y plantas verdes, durante el día realizan la FOTOSÍNTESIS, mediante la cual la planta absorbe *dióxido de carbono* y desprende *oxígeno* a la atmósfera.