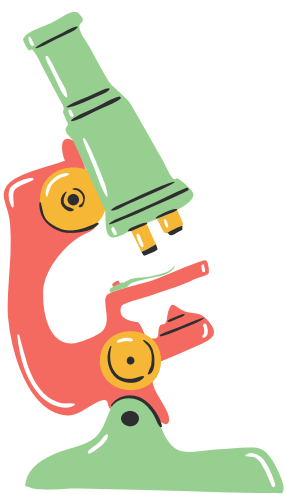
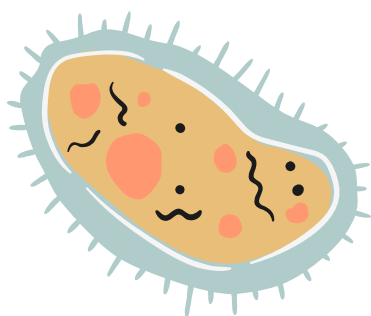
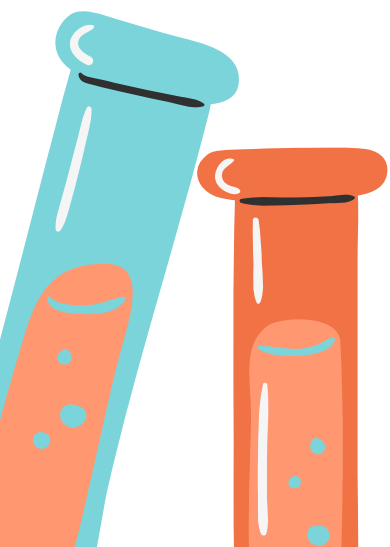


Ámbito Científico-Tecnológico



MÓDULO I ESPAD



ACT PARTE 2

TEMA 4 – PROPORCIONALIDAD. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO.

ÍNDICE

1. PROPORCIONALIDAD.....	2
1.1. Razones y proporciones.	2
1.2. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.....	3
1.3. Regla de tres simple.	6
2. PORCENTAJES.	8
3. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO.	10
3.1. Expresión algebraica.	11
3.2. Valor numérico de una expresión algebraica.....	12
SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS	13

1. PROPORCIONALIDAD.

1.1. Razones y proporciones.

Tanto la *razón* como la *proporción* son dos conceptos matemáticos sumamente útiles en la vida cotidiana de cualquier individuo.

Una **razón** es una comparación entre dos cantidades (magnitudes). Puede expresarse mediante una división o fracción. Si las cantidades a comparar son **a** y **b**, la *razón* entre ellas se escribe como:

$$a:b = \frac{a}{b}$$

La *razón* entre *a* y *b*, siendo *b* un número distinto de cero, se lee "**a** es a **b**". El término *a* es el *antecedente* de la razón y el *b*, el *consecuente*.

El resultado de la división o cociente entre las cantidades a comparar se denomina *valor de la razón*.

$$\frac{a}{b} = \text{valor de la razón}$$

Ejemplo:

Si hay 33 vehículos entre automóviles y camionetas y la razón entre ellos es 4:7, ¿cuántos automóviles y camionetas hay?

En este caso se está comparando la cantidad de automóviles con el de camionetas. Para conocer la cantidad de automóviles que hay podemos seguir los siguientes pasos:

1. Consideremos el total de vehículos: 33.
2. Dividamos 33 entre la suma del numerador y el denominador de nuestra razón (4+7= 11). Con esto obtenemos 11 partes con 3 unidades cada una (ya que 33:11 = 3).
3. Si consideramos 4 partes para los automóviles y 7 para las camionetas, tendremos 4·3 = 12 automóviles y 7·3 = 21 camionetas.

Una **proporción** es una igualdad entre dos razones. Sean **a**, **b**, **c** y **d** cuatro cantidades (magnitudes). La igualdad siguiente es una *proporción*:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

Se lee: "**a** es a **b** como **c** es a **d**".

La **constante de proporcionalidad**, **k**, es el resultado del cociente de las razones de una proporción.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$$

Propiedades de las proporciones

1. En una *proporción*, el producto de los términos medios es igual al producto de los términos extremos.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \rightarrow a \cdot d = b \cdot c$$

Ejemplo:

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} \rightarrow 2 \cdot 10 = 5 \cdot 4$$

2. En una *proporción* la suma de *antecedentes* dividida por la suma de *consecuentes* es iguala cualquiera de las razones que componen la proporción.

Ejemplo:

Dada la siguiente proporción: $\frac{3}{4} = \frac{6}{8} \rightarrow \frac{3+6}{4+8} \rightarrow \frac{9}{12} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8}$

3. Si en una proporción cambian entre sí los medios o extremos la proporción no varía.

Actividad 1

Indica si las siguientes razones representan una proporción:

	V / F
$\left[\frac{3}{2}\right] = \left[\frac{9}{7}\right]$	
$\left[\frac{2}{5}\right] = \left[\frac{5}{16}\right]$	
$\left[\frac{6}{24}\right] = \left[\frac{1}{4}\right]$	
$\left[\frac{24}{6}\right] = \left[\frac{15}{4}\right]$	

1.2. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

Para saber cuánto cuestan 3 Kg de naranjas, multiplicamos el precio de 1 Kg por 3. Si hacemos un trabajo de clase entre dos compañeros, tardamos la mitad de tiempo que si lo hacemos solos. Es decir, en la vida diaria utilizamos continuamente las **proporciones numéricas** entre magnitudes. Ten en cuenta que una **magnitud** es aquello que se puede medir.

Proporcionalidad directa

Dos magnitudes **a** y **b** son **directamente proporcionales** cuando existe una constante **k** tal que:

$$\frac{a}{b} = k$$

La constante **k** se denomina **constante de proporcionalidad** o **razón**.

Es decir, decimos que dos magnitudes son **directamente proporcionales** si al aumentar una de las magnitudes, la otra aumenta en la misma proporción o si una disminuye, la otra lo hace en la misma proporción.

Las variaciones de las magnitudes deben producirse según la **constante de proporcionalidad**.

Un ejemplo de *proporcionalidad directa* la vemos en la relación entre los kilos de manzanas que compramos y el precio que nos cuestan dichas manzanas.

Kg de manzanas	1	2	3	4	5
Precio	3	6	9	12	15

$$\text{Constante de proporcionalidad} = k = \frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9} = \dots$$

Ejemplo: Si 1 kg de manzanas cuesta 3€, ¿cuánto cuestan 10 kg? Se plantea así:

$$\frac{1}{3} = \frac{10}{x}$$

Para resolver el problema utilizamos la propiedad de las proporciones que dice: “el *productode los términos medios es igual al producto de los términos extremos*”. Es decir, multiplicamos en cruz los términos de la *proporción*.

$$1 \cdot x = 10 \cdot 3 \rightarrow x = 30 \rightarrow 30\text{€} \text{ cuestan los } 10 \text{ kg de manzanas.}$$

Existen diferentes cálculos en los cuales se debe aplicar la proporción directa: la *regla de tres simple y directa*, los *repartos directamente proporcionales* y los *porcentajes*.

Proporcionalidad inversa

Dos magnitudes **a** y **b** son **inversamente proporcionales** cuando existe una constante **k** tal que:

$$a \cdot b = k$$

La constante **k** se denomina **constante de proporcionalidad**.

Es decir, dos magnitudes son **inversamente proporcionales** si al aumentar una de las magnitudes, la otra disminuye en la misma proporción o si una disminuye, la otra aumenta en la misma proporción.

Un ejemplo de *proporcionalidad inversa* la vemos en la relación entre el número de días enterrar una obra y el número de obreros que se emplean en dicha obra.

Nº de obreros	1	2	4	8
Nº días en terminar la obra	16	8	4	2

$$\text{Constante de proporcionalidad: } k = 1 \cdot 16 = 2 \cdot 8 = 4 \cdot 4 = \dots = 16$$

Ejemplo:

Teniendo en cuenta la tabla anterior, ¿cuánto tardarían en terminar la obra 16 obreros? Se plantea así:

$$2 \cdot 8 = 16 \cdot x \rightarrow 16 = 16 \cdot x \rightarrow x = \frac{16}{16} = 1 \rightarrow \text{Tardarán 1 día en terminar la obra}$$

Existen diferentes cálculos en los cuales se debe aplicar la *proporcionalidad inversa*: la *regla de tres simple inversa* y los *repartos inversamente proporcionales*.

Actividad 2

Indica en qué casos las magnitudes que aparecen son directamente proporcionales: Contesta Si o No.

	Si / No
a) La velocidad de un vehículo y la distancia que recorre en dos horas.	
b) El coste de un lápiz y la cantidad de lápices que se pueden comprar con 10 euros.	
c) La distancia recorrida y el tiempo que se tarda en recorrerla.	
d) El número de litros de agua que contiene un depósito y su peso.	
e) La edad de una persona y su estatura.	

Actividad 3

Indica en qué casos las magnitudes que aparecen son inversamente proporcionales: Contesta Si o No.

	Si / No
a) El tiempo que trabaja una persona y el salario que recibe.	
b) Número de trabajadores en una obra y tiempo que tardan en terminarla.	
c) Velocidad de un vehículo y tiempo empleado en recorrer una distancia.	
d) Precio de un artículo e importe del I.V.A.	
e) Longitud de una circunferencia y de su diámetro.	
f) Número de vacas en un establo y tiempo para el que tienen alimento.	

Actividad 4

Calcular el término desconocido de las siguientes proporciones:

a) $\frac{4}{10} = \frac{x}{60}$

d) $\frac{2}{x} = \frac{4}{8}$

b) $\frac{8}{32} = \frac{2}{x}$

e) $\frac{3}{x} = \frac{x}{12}$

c) $\frac{x}{10} = \frac{2}{5}$

f) $\frac{x}{6} = \frac{24}{x}$

Actividad 5

Resuelve los siguientes problemas:

- a) En una granja 3 cerdos comen en un mes 60 kg de pienso, ¿cuántos kg comerán 5 cerdos en

un mes?

- b) Un coche a una velocidad constante de 120 km/h tarda en ir de Madrid a Sevilla 5 horas, ¿cuántas horas tardaría un camión a una velocidad de 100 km/h?
- c) Hemos comprado 3 kg de manzanas y nos han cobrado 3,45 €. ¿Cuánto nos cobrarían por 5 kg?
- d) Marta ha cobrado por repartir propaganda durante cinco días 126 €. ¿Cuántos días deberá trabajar para cobrar 340,2 €?

Actividad 6

Cuatro grifos iguales, llenan un depósito en 14 horas ¿Cuánto tardarían en rellenar el mismo depósito si tuviésemos siete grifos en vez de cuatro?

Actividad 7

En un mapa de escala 1:200.000 la distancia entre dos puntos es de 15 cm. ¿Cuál es la distancia en la realidad?

Actividad 8

A un taller de guitarra asisten 30 estudiantes. Si por cada 8 niñas hay 7 niños, ¿cuántos niños y niñas conforman el taller?

Actividad 9

Un fontanero y su ayudante, reciben por la instalación de tres sanitarios 900€, los que se reparten en la razón 7:2, ¿cuánto dinero recibirá cada uno?

1.3. Regla de tres simple.

La **regla de tres simple** es una operación que nos ayuda a resolver rápidamente problemas de *proporcionalidad*, tanto *directa* como *inversa*.

Si la relación entre las magnitudes es **directa** (cuando aumenta o disminuye una magnitud, también lo hace la otra) hay que aplicar la **regla de tres simple directa**.

Por el contrario, si la relación entre las magnitudes es **inversa** (cuando aumenta o disminuye una magnitud, disminuye o aumenta la otra) se aplica la **regla de tres simple inversa**.

La *regla de tres simple* tiene como objetivo hallar el valor de una variable desconocida (que llamaremos "x"), basándose en la *relación de proporcionalidad* entre dos magnitudes. Para ello se establecen relaciones entre tres valores conocidos y una variable desconocida, tal y como se muestra la siguiente figura:

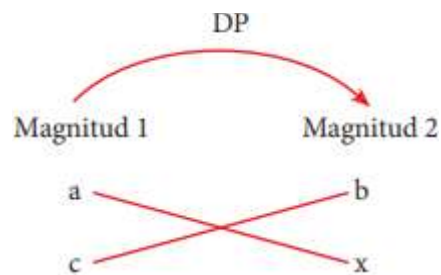
Regla de tres simple directa

$$\begin{array}{l} a \rightarrow b \\ c \rightarrow x \end{array}$$

Empezaremos viendo cómo aplicarla en casos de *proporcionalidad directa* (cuando aumenta una magnitud también lo hace la otra).

Para eso, se deben colocar en una tabla los tres datos (a los que se van a llamar "a", "b" y "c") y la incógnita, es decir, el dato que se quiere averiguar (que se llamará "x").

De forma práctica, cuando sea una **regla de tres simple directa**, se multiplica en cruz los valores de la *proporción*, igualando los resultados de la siguiente forma:



$$a \cdot x = b \cdot c \rightarrow x = \frac{b \cdot c}{a}$$

Ejemplo:

María tiene que comprar pintura blanca para darle una mano previa a una habitación que quiere cambiar de color. Si en el bote de pintura se indica que con 1 litro de pintura se pueden pintar 8 m², ¿cuántos litros necesita teóricamente para pintar las paredes de la habitación si ésta tiene 40m² de pared?

$$\begin{array}{l} 1 \text{ litro} \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 8 \text{ m}^2 \\ x \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad 40 \text{ m}^2 \end{array}$$

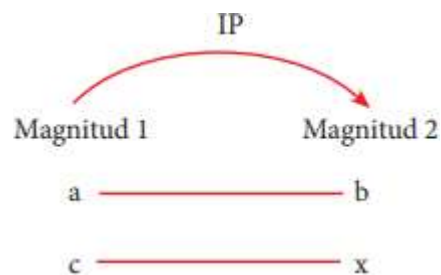
$$8 \cdot x = 1 \cdot 40 \rightarrow x = (1 \cdot 40) / 8 = 5 \rightarrow \text{María tendrá que comprar 5 litros de pintura.}$$

Actividad 10

En un curso, la razón entre la cantidad de hombres y de mujeres es 3:2. Si hay 24 hombres, ¿cuántos estudiantes hay en total en el curso?

Regla de tres simple inversa

Para saber cómo se hace una **regla de tres simple inversa**, se toma como ejemplo la *regla de tres simple en casos de proporcionalidad inversa* (cuando aumenta una magnitud disminuye la otra). Para eso, se colocan los tres datos y la incógnita en la tabla con una fórmula distinta:



$$a \cdot b = c \cdot x \rightarrow x = \frac{a \cdot b}{c}$$

Ejemplo:

Ayer 2 camiones transportaron una mercancía desde el puerto hasta el almacén. Hoy 3 camiones, iguales a los de ayer, han tenido que hacer 6 viajes para transportar la misma cantidad de mercancía del almacén al puerto. ¿Cuántos viajes tuvieron que hacer ayer los camiones?".

3 camiones _____ 6 viajes

2 camiones _____ x

$3 \cdot 6 = 2 \cdot x \rightarrow x = (3 \cdot 6) / 2 = 9 \rightarrow$ Ayer los 2 camiones hicieron 9 viajes.

Actividad 11

Con un depósito de agua pueden beber 30 caballos durante 8 días. Si se venden 6 caballos, ¿cuántos días durará el agua?

2. PORCENTAJES.

El **porcentaje** es una *fracción decimal* o una parte de 100. Se denomina también como **tanto por ciento**, donde por ciento significa «de cada cien unidades» y se indica con el símbolo %. Puede representarse también como un *número decimal*.

Ejemplo:

$$65\% = \frac{65}{100} = 0,65$$

Una forma fácil de interpretar un *porcentaje* es como una cantidad determinada de cada 100 unidades.

Por ejemplo, 42% significa 42 de cada 100 unidades, y es equivalente a $42/100$ y a 0,42. Es decir, puede expresarse como una *fracción decimal* o como el cociente de ésta (número decimal).

Para calcular el *porcentaje* de una cantidad debemos tomar dicha cantidad y multiplicarla por el *tanto por ciento* respectivo y dividirlo entre 100.

Ejemplo:

A ver una película han entrado 120 personas, si el 45% de los espectadores que acuden a ver una película son niños, ¿cuántos espectadores son niños?

$$45\% \text{ de } 120 = \frac{120 \cdot 45}{100} = \frac{5400}{100} = 54 \text{ son niños}$$

Ejemplo:

Una furgoneta de reparto sale con 80 mercancías, el 20% de las cuales son tablets, ¿cuántas tablets se han repartido al final de la jornada?

$$20\% \text{ de } 80 = \frac{80 \cdot 20}{100} = \frac{1600}{100} = 16 \text{ tablets ha repartido}$$

Los **porcentajes** son **relaciones de proporcionalidad directa**. Por tanto, para trabajar con *porcentajes* podemos utilizar **reglas de tres directas**.

Ejemplo:

En un pueblo de 5000 habitantes, 3750 de ellos son hombres. Calcula el porcentaje de hombres de dicho pueblo.

$$5000 \text{ --- } 100\%$$

$$3750 \text{ --- } x$$

$$x = \frac{3750 \cdot 100}{5000} = 75\%$$

El 75% de los habitantes del pueblo son hombres.

Ejemplo:

Una moto cuyo precio era de 5000 €, cuesta en la actualidad 250 € más. ¿Cuál es el porcentaje de aumento?

Pensemos que el 100% del valor son 5000€. Como se incrementa en 250€, ¿cuánto supone esto?

$$5000 \text{ --- } 100$$

$$250 \text{ --- } x$$

Multiplicamos en cruz para conocer el valor de x.

$$5000 \cdot x = 250 \cdot 100 \rightarrow 5000 \cdot x = 25000 \rightarrow x = 25000/5000 \rightarrow x = 5.$$

Por tanto, los 250€ suponen el 5%.

Ejemplo:

Al adquirir un vehículo cuyo precio es de 8800 €, nos hacen un descuento del 7,5%. ¿Cuánto hay que pagar por el vehículo?

En este caso, 8800€ es el precio total inicial. Planteamos la regla de tres.

$$8800 \text{ --- } 100\%$$

$$X \text{ --- } 7,5\%$$

Multiplicamos en cruz y despejamos la x.

$$8800 \cdot 7,5 = 100 \cdot x \rightarrow x = 60000/100 = 600€$$

Este es el precio que nos descuentan. Por tanto, el precio final será: 8800 € – 660 € = 8140 €

Actividad 12

Hace dos semanas una rebeca costaba 35 €. Si ahora está en ofertas y cuesta 28 €, ¿cuál es el porcentaje de descuento?

Actividad 13

El precio de la reparación del coche del padre de Juan es de 500 € sin IVA. Si el impuesto que se aplica es del 21%, ¿cuál será el precio total de la reparación?

Actividad 14

Álvaro marcó 3 goles, que son el 25% de su total de tiros a puerta. ¿Cuántos tiros a puerta realizó?

3. INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO.

El lenguaje que utilizamos habitualmente se llama **lenguaje ordinario**, y es con el que escribimos y/o hablamos. También usamos en matemáticas el **lenguaje numérico**, en el que empleamos **números y signos aritméticos**.

Por ejemplo, vamos a expresar en *lenguaje numérico* las siguientes situaciones expresadas en *lenguaje ordinario*:

- Ana tiene 4€ y su abuela le da dos billetes de diez $\rightarrow 4 + 2 \cdot 10$.
- El cuadrado de cinco, más tres $\rightarrow 5^2 + 3$.
- La edad de Pedro es la mitad que la de su hermana María que tiene diez años $\rightarrow 10/2$.

Sin embargo, en muchas ocasiones no podemos utilizar sólo números, bien porque la relación que queremos expresar sea más general o bien porque no conocemos todos los datos. En estos casos se utilizan *letras* para expresar cantidades indeterminadas o que no se conocen. A estas *letras* se le denominan *variables*.

En matemáticas, una **variable** es una letra que se usa en lugar de un número desconocido en ecuaciones, expresiones y fórmulas. Por ejemplo, en la siguiente expresión, la variable x representa un número desconocido que al sumarle 2 dará 5.

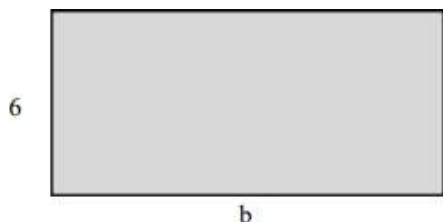
$$X + 2 = 5$$

Cuando necesitamos expresar relaciones o información matemática mediante números y letras decimos que estamos utilizando el *lenguaje algebraico*.

Se llama **lenguaje algebraico** al lenguaje que utiliza **letras** en combinación con **números y signos aritméticos**. La parte de las Matemáticas que estudia la relación entre números, letras y operaciones se denomina **Álgebra**.

En las siguientes situaciones vamos a pasar del *lenguaje ordinario* al *lenguaje algebraico*:

- Ana tiene una hucha donde guarda **sus ahorros**. Su abuela le da dos billetes de 10€ y Ana los hecha a la hucha. ¿Qué dinero tiene ahorrado Ana? $\rightarrow a + 2 \cdot 10$
- La edad de pedro es la mitad de la **edad de su hermana María** $\rightarrow x/2$.
- ¿Cuál es el **perímetro** de este rectángulo? $\rightarrow P = b + 6 + b + 6$



- El cuadrado de **un número**, más 8 $\rightarrow x^2 + 8$.

En todas las situaciones anteriores hemos asignado una *letra o variable* a valores que

desconocemos.

Como has visto el *lenguaje algebraico* permite expresar operaciones con números desconocidos. Así, se puede representar la **suma de dos números** como $x + y$ y el **triple de la suma de dos números** como $3 \cdot (x + y)$.

De esta forma hemos realizado una traducción de enunciados del *lenguaje ordinario* a *lenguaje algebraico*.

El *lenguaje algebraico* tiene diferentes usos como:

- Expresar propiedades generales → Propiedad distributiva: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$.
- Escribir fórmulas → Área de un rectángulo: $A = b \cdot h$.
- Expresar igualdades → $2x + 3 = 13$.

Actividad 15

Expresa las siguientes frases en lenguaje algebraico:

- El triple de un número.
- La suma de dos números consecutivos.
- La edad de una niña hace 2 años.
- La suma de dos números.

3.1. Expresión algebraica.

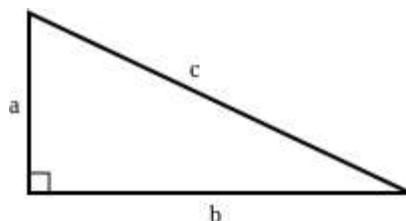
Una **expresión algebraica** es un conjunto de **números y letras** combinados con los **signos** de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación, división y potenciación. Como por ejemplo: $2x + 1$, $5xy + z$ o

Las *letras* que se utilizan en el *lenguaje algebraico* suelen ser las tres primeras letras del abecedario (a, b, c) y las tres últimas (x, y, z).

Cada expresión algebraica tiene alguna letra o letras, a las que se le llama **variables**. En el ejemplo de $2x + 1$, la única variable sería la x .

Cuando las *expresiones algebraicas* forman una ley matemática se le llama *fórmula*. Un ejemplo puede ser el área del cuadrado, $A = x^2$.

Un ejemplo de una *expresión algebraica* es el Teorema de Pitágoras: $a^2 + b^2 = c^2$



Cuando en una expresión algebraica aparecen números y letras juntos o letras juntas, se consideran que están multiplicando, aunque no aparezca el signo de multiplicación.

Por ejemplo, $5ab + 4c = 5 \cdot a \cdot b + 4 \cdot c$.

Actividad 16

Obtén la expresión algebraica del área de un cuadrado y el perímetro de un rectángulo.

Actividad 17

Utiliza expresiones algebraicas para expresar las siguientes informaciones.

- a) El doble de la suma de dos números.
- b) El cuadrado de un número más 4 unidades.
- c) El producto de tres números cualesquiera.
- d) La mitad de un número.
- e) El doble de un número más 3 unidades.

3.2. Valor numérico de una expresión algebraica.

Si a las letras de una *expresión algebraica* se les da un valor concreto, se puede calcular el **valor numérico** de dicha expresión.

El **valor numérico de una expresión algebraica** es el número que se obtiene al sustituirlas letras por números y realizar las operaciones indicadas.

Por ejemplo, vamos calcular el valor numérico de la expresión algebraica, $3 \cdot (x + 2) + 2$, para $x = 2$. Empezamos sustituyendo en la expresión algebraica la x por su valor y realizamos las operaciones que aparezcan indicadas en ella:

$$3 \cdot (2 + 2) + 2 = 3 \cdot 4 + 2 = 12 + 2 = 24$$

Es decir, el valor numérico de la expresión algebraica para $x = 2$ es 24.

Actividad 17

Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones para el valor de la variable que se indica (x):

- a) $3x + 2y$, para $x = 1$ e $y = 2$.
- b) $x^2 + 1$, para $x = -2$.
- c) $3x - 2$, para $x = -1$.
- d) $5a - 2b$, para $x = 3$ y $b = -1$.

SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS

Actividad 1

	V/F
$\left[\frac{3}{2}\right] = \left[\frac{9}{7}\right]$	F
$\left[\frac{2}{5}\right] = \left[\frac{5}{16}\right]$	F
$\left[\frac{6}{24}\right] = \left[\frac{1}{4}\right]$	V
$\left[\frac{24}{6}\right] = \left[\frac{15}{4}\right]$	F

Actividad 2

	Si / No
a) La velocidad de un vehículo y la distancia que recorre en dos horas.	Si
b) El coste de un lápiz y la cantidad de lápices que se pueden comprar con 10 euros.	No
c) La distancia recorrida y el tiempo que se tarda en recorrerla.	Si
d) El número de litros de agua que contiene un depósito y su peso.	Si
e) La edad de una persona y su estatura.	No

Actividad 3

	Si / No
a) El tiempo que trabaja una persona y el salario que recibe.	No
b) Número de trabajadores en una obra y tiempo que tardan en terminarla.	Si
c) Velocidad de un vehículo y tiempo empleado en recorrer una distancia.	Si
d) Precio de un artículo e importe del I.V.A.	No
e) Longitud de una circunferencia y de su diámetro.	No
f) Número de vacas en un establo y tiempo para el que tienen alimento.	Si

Actividad 4

$$a) \frac{4}{10} = \frac{x}{60} \rightarrow 4 \cdot 60 = 10x \rightarrow x = \frac{4 \cdot 60}{10} = \frac{240}{10} = 24.$$

$$b) \frac{8}{32} = \frac{2}{x} \rightarrow 8x = 32 \cdot 2 \rightarrow x = \frac{32 \cdot 2}{8} = 8.$$

$$c) \frac{x}{10} = \frac{2}{5} \rightarrow 5x = 10 \cdot 2 \rightarrow x = \frac{10 \cdot 2}{5} = 4.$$

$$d) \frac{2}{x} = \frac{4}{8} \rightarrow 2 \cdot 8 = 4x \rightarrow x = \frac{2 \cdot 8}{4} = 4.$$

$$e) \frac{3}{x} = \frac{x}{12} \rightarrow x^2 = 3 \cdot 12 = 36 \rightarrow x = \sqrt{36} = \pm 6.$$

$$f) \frac{x}{6} = \frac{24}{x} \rightarrow x^2 = 6 \cdot 24 = 144 \rightarrow x = \sqrt{144} = \pm 12.$$

Actividad 5

a) Es una proporcionalidad directa.

$$\frac{3}{60} = \frac{5}{x}$$

$$3 \cdot x = 5 \cdot 60 \rightarrow 3 \cdot x = 300 \rightarrow x = 300/3 = 100 \text{ Kg} \rightarrow \text{Los cinco cerdos necesitarán 100 Kg.}$$

b) Es una proporcionalidad inversa.

$$120 \cdot 5 = 100 \cdot x \rightarrow 600 = 100 \cdot x \rightarrow x = 600/100 = 6 \rightarrow \text{El camión tardará 6 horas en cubrir el trayecto.}$$

c) Es una proporcionalidad directa.

$$\frac{3}{3,45} = \frac{5}{x}$$

$$3 \cdot x = 5 \cdot 3,45 \rightarrow 3 \cdot x = 17,25 \rightarrow x = 17,25/3 = 5,75 \rightarrow \text{Por tanto, los 5 kg nos costarán 5,75€.}$$

d) Es una proporcionalidad directa.

$$\frac{5}{126} = \frac{x}{340,2}$$

$$5 \cdot 340,2 = x \cdot 126 \rightarrow 1701 = x \cdot 126 \rightarrow x = 1701/126 = 13,5 \rightarrow \text{Marta deberá repartir propaganda durante 13,5 días.}$$

Actividad 6

El problema plantea una proporcionalidad inversa.

$$4 \cdot 14 = 7 \cdot x \rightarrow 56 = 7 \cdot x \rightarrow x = 56/7 = 8 \rightarrow \text{Con 7 grifos tardaremos 8 horas en llenar el depósito.}$$

Actividad 7

Primero establecemos la equivalencia de la escala:

1 cm en el mapa equivalen a 200.000 cm en la realidad, es decir, a 2 km.

En la escala se plantea una relación de proporcionalidad directa:

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{x} \rightarrow 1 \cdot x = 15 \cdot 2 \rightarrow x = 30$$

La distancia real entre los dos puntos del mapa es de 30 Km.

Actividad 8

En el taller hay un total de 30 estudiantes. Dividamos 30 entre la suma del numerador y el denominador de nuestra razón (8+7= 15). Con esto obtendremos 15 partes con 2 unidades cada una (ya que 30:15 = 2).

Si consideramos 8 partes para las niñas y 7 para los niños, habrá un total de $8 \cdot 2 = 16$ niñas y $7 \cdot 2 = 14$ niños.

Otra forma de resolverlo:

$8k + 7k = 30 \rightarrow 15k = 30 \rightarrow k = 30/15 = 2$. Donde k es el nº de unidades en cada parte del total. Nº de niñas: $8k = 8 \cdot 2 = 16$ niñas; Nº de niños: $7k = 7 \cdot 2 = 14$ niños.

Actividad 9

Llamemos a al dinero que recibirá el fontanero y b al dinero que recibirá su ayudante. El fontanero y su ayudante reciben 900€, por lo que $a + b = 900$ €. El dinero lo reparten en la razón de 7:2, por lo que

$$\frac{a}{b} = \frac{7}{2} \text{ o bien } \frac{a}{7} = \frac{b}{2}$$

Si igualamos cada razón por separado con la constante de proporcionalidad, k :

$$\frac{a}{7} = k; \frac{b}{2} = k \rightarrow a = 7k; b = 2k$$

$$a + b = 7k + 2k = 900 \rightarrow 9k = 900 \rightarrow k = \frac{900}{9} = 100$$

Si reemplazamos el valor de k en los valores de a y b , tendremos:

$$a = 7 \cdot k = 7 \cdot 100 = 700 \rightarrow b = 2 \cdot k = 2 \cdot 100 = 200$$

El fontanero cobrará 700€ y su ayudante 200€.

Actividad 10

Planteamos una regla de tres directa a partir de la proporción dada y los datos que nos dan:

$$3 \text{ _____ } 2$$

$$24 \text{ _____ } x$$

$x = (24 \cdot 2)/3 = 48/3 = 16 \rightarrow$ En el curso hay 16 mujeres. Por lo que en el curso **hay 40 estudiantes**, 24 hombres y 16 mujeres.

Actividad 11

Planteamos una regla de tres inversa a partir de los datos que nos dan:

$$30 \text{ _____ } 8$$

$$24 \text{ _____ } x \rightarrow x = (30 \cdot 8)/24 = 240/24 = 10.$$

Por lo que **con 24 caballos el depósito durara 10 días.**

Actividad 12

$$35\text{€} \text{ _____ } 100\%$$

$$28\text{€} \text{ _____ } x$$

$$x = (28 \cdot 100)/35 = 2800/35 = 80\%$$

Así que el descuento que nos han aplicado es: $100 - 80 = 20 \%$.

Actividad 13

$$\text{I.V.A.} = (500 \cdot 21)/100 = 10500/100 = 105\text{€}$$

$$\text{Precio final de la reparación: } 500 + 105 = 605 \text{ €.}$$

Actividad 14

El total de tiros (100%) es el porcentaje que tenemos que calcular sabiendo que el 25% es 3:

$$x \text{ ______ } 100\%$$

$$3 \text{ ______ } 25\%$$

$$x \cdot 25 = 100 \cdot 3 \rightarrow x \cdot 25 = 300 \rightarrow x = 300/25 = 12$$

Álvaro realizó un total de 12 tiros a puerta.

Actividad 15

- El triple de un número $\rightarrow 3x$
- La suma de dos números consecutivos $\rightarrow x + (x + 1)$
- La edad de una niña hace 2 años $\rightarrow x - 2$
- La suma de dos números $\rightarrow a + b$

Actividad 16

El área de un cuadrado se puede obtener con la siguiente expresión algebraica:

$$A = l \cdot l = l^2$$

El perímetro de un rectángulo se puede obtener con la siguiente expresión algebraica:

$$P = x + y + x + y = 2x + 2y.$$

Actividad 17

- a) $2 \cdot (x + y)$.
- b) $x^2 + 4$.
- c) $x \cdot y \cdot z$.
- d) $x/2$.
- e) $2x + 3$.

Actividad 18

- a) $3x + 2y$, para $x = 1$ e $y = 2$.
 $3x + 2y = 3 \cdot x + 2 \cdot y \rightarrow 3 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = 3 + 4 = 7$.
- b) $x^2 + 1$, para $x = -2$.
 $(-2)^2 + 1 = 4 + 1 = 5$.
- c) $3x - 2$, para $x = -1$.
 $3x - 2 = 3 \cdot x - 2 \rightarrow 3 \cdot (-1) - 2 = -3 - 2 = -5$.
- d) $5a - 2b$, para $x = 3$ y $b = -1$.
 $5a - 2b = 5 \cdot a - 2 \cdot b \rightarrow 5 \cdot 3 - 2 \cdot (-1) = 15 - (-2) = 15 + 2 = 17$.

ACT PARTE 3

TEMA 6 – LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA.

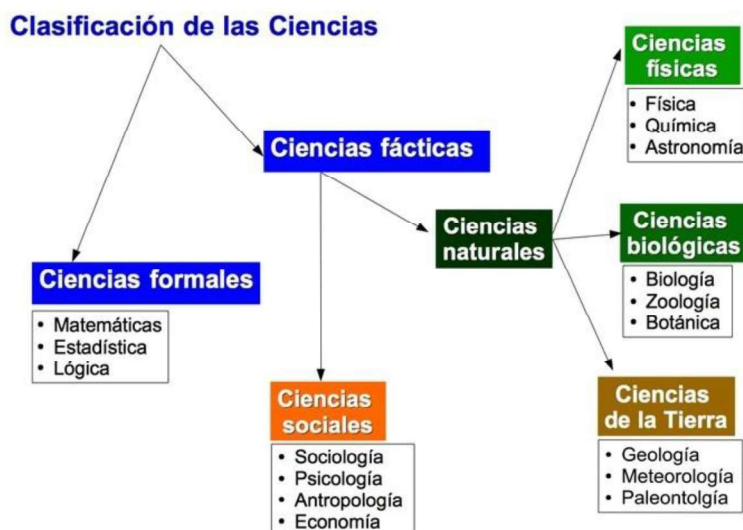
1. LA IMPORTANCIA DE LA CIENCIA.

Los avances científicos y tecnológicos, especialmente en los últimos 150 años, han hecho posible una mejora importante en la calidad de vida del ser humano. Todo ello gracias a la investigación y al esfuerzo colectivo de muchas generaciones.

El método científico representa una **metodología** crucial para adquirir **nuevos conocimientos**, una característica distintiva en la historia de la ciencia. Este método se basa en la **observación** meticulosa, la **medición**, la **experimentación** y la **formulación, análisis y revisión** de hipótesis. Dos elementos clave de un método científico válido son su capacidad para hacer pruebas que contradigan la hipótesis (falsabilidad) y la capacidad de que otros puedan replicar y repetir los resultados, verificados mediante la revisión de expertos (reproducibilidad y repetibilidad).

Dentro del **método científico**, se encuentran prácticas que la comunidad científica ha aceptado como válidas para presentar y respaldar sus teorías. Estas **normas y principios** buscan minimizar la influencia subjetiva del científico en su trabajo, fortaleciendo la credibilidad de los resultados y, por lo tanto, del conocimiento generado.

No todas las ramas de la ciencia tienen los mismos requisitos. Por ejemplo, la experimentación no es posible en disciplinas como la física teórica. Además, el requisito de reproducibilidad y repetibilidad, fundamental en muchas áreas, no es aplicable a otras, como las ciencias sociales y humanas, donde los fenómenos no pueden replicarse controlada o artificialmente, ya que su naturaleza es intrínsecamente irrepetible, como en el caso de la historia.



Es importante destacar que no existe un único modelo de método científico. Los científicos pueden emplear diversos enfoques, como métodos definitorios, clasificatorios, estadísticos, empírico-

analíticos, hipotético-deductivos y procedimientos de medición, entre otros. Por lo tanto, cuando nos referimos al "método científico", nos referimos a un conjunto de estrategias utilizadas para construir conocimiento de manera rigurosa. Estas estrategias pueden mejorarse o sustituirse en el futuro. Cada disciplina científica e incluso cada tipo de investigación específica puede requerir su propio modelo de método científico.

En las ciencias empíricas, no se puede lograr una verificación absoluta; es decir, no existe un "conocimiento perfecto" o completamente probado. Cada teoría científica siempre está abierta a ser desafiada y refutada. En contraste, en las ciencias formales, las deducciones o demostraciones matemáticas generan pruebas solamente dentro del marco definido por ciertos axiomas y reglas de inferencia específicas.

La **ciencia** es el conjunto de conocimientos y saberes contrastados que el ser humano posee sobre la naturaleza y la sociedad de la que forma parte.

Hay tantas ciencias como conocimientos: exactas, sociales etc. Pero nosotros hablaremos de Ciencias Naturales: Física, Química, Biología, Geología...

- **Física:** estudia los fenómenos naturales en los que no hay transformación de la materia.
- **Química:** estudia los fenómenos naturales en los que hay transformación de la materia.
- **Biología:** ciencia que estudia la vida y los organismos vivos.
- **Geología:** estudio de la Tierra, así como de la organización y procesos de los materiales que la componen.

La importancia de la ciencia en nuestra sociedad es innegable y profunda. La **ciencia es el motor** que impulsa el **progreso** humano, transformando nuestras vidas de innumerables maneras. A través de la investigación y el conocimiento sistemático, la ciencia ha desbloqueado secretos del universo y ha proporcionado **soluciones** a problemas que alguna vez parecían insuperables. A continuación, exploraremos la importancia de la ciencia en cuatro dimensiones fundamentales.

1. *Avance tecnológico y mejora de la calidad de vida:* La ciencia impulsa el desarrollo tecnológico que, a su vez, mejora la calidad de vida de las personas. Desde la revolución industrial hasta la era de la información, la ciencia ha creado avances en campos como la medicina, la comunicación, la energía y el transporte. Los avances en la medicina han salvado innumerables vidas, mientras que la tecnología de la información ha conectado al mundo y revolucionado la forma en que trabajamos y vivimos.
2. *Comprender el mundo natural:* La ciencia nos brinda la oportunidad de comprender el mundo natural que nos rodea. Desde la física que gobierna el comportamiento de las partículas subatómicas hasta la ecología que estudia los ecosistemas, la ciencia nos permite desentrañar los misterios de la naturaleza. Este conocimiento no solo nos ayuda a adaptarnos al entorno, sino que también nos permite tomar decisiones informadas sobre cómo proteger y conservar nuestro planeta.

3. *Resolución de problemas globales:* En un mundo cada vez más complejo y globalizado, la ciencia desempeña un papel vital en la resolución de problemas mundiales. Desde el cambio climático hasta las pandemias, los desafíos que enfrentamos a nivel global requieren soluciones respaldadas por la ciencia. La investigación científica proporciona datos sólidos y análisis críticos que guían las políticas y acciones necesarias para abordar estos problemas de manera efectiva.
4. *Fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico:* La ciencia no es solo un conjunto de hechos, sino un proceso de indagación constante. Fomenta la curiosidad y el pensamiento crítico, alentando a las personas a hacer preguntas, buscar evidencia y cuestionar suposiciones. Este enfoque en el pensamiento lógico y analítico es esencial para la educación y el desarrollo personal, ya que capacita a las personas para tomar decisiones informadas y participar activamente en la sociedad.

En resumen, la ciencia es un pilar fundamental de nuestra civilización moderna. Su importancia radica en su capacidad para **impulsar el avance tecnológico, comprender y preservar el mundo natural, abordar problemas globales y fomentar la curiosidad y el pensamiento crítico**. Como sociedad, debemos valorar y apoyar la investigación científica, ya que es la clave para un futuro mejor y más prometedor. La ciencia no solo nos proporciona respuestas a preguntas fundamentales, sino que también nos inspira a hacer preguntas nuevas y a seguir explorando los límites de nuestro conocimiento.

2. EL MÉTODO CIENTÍFICO.

Los *conocimientos científicos* actuales, en continua evolución, se deben principalmente al trabajo de investigación llevado a cabo por los científicos.

No es habitual que un científico descubra rápidamente la explicación del fenómeno que está estudiando. Lo normal es que, trabajando en equipo junto con otros científicos, dedique muchísimo tiempo y esfuerzo hasta llegar a la explicación correcta de dicho fenómeno.

Todos los científicos del mundo siguen los mismos pasos cuando tienen que investigar cualquier fenómeno. El **método científico** es el proceso que siguen los científicos para estudiar nuestro entorno y sus fenómenos de una manera ordenada, lógica, basada en la observación, en la experimentación o en ambas y que permite llegar a establecer las leyes que lo explican.

2.1. Etapas o fases del método científico.

El *método científico* se desarrolla en cuatro etapas o fases: **Observación, Formulación de hipótesis, Experimentación, Análisis y Obtención de conclusiones**.



1. **Observación:** consiste en observar detenidamente el fenómeno que se esté investigando para obtener, de esa manera, toda la información que sea posible. Este primer paso es muy importante, pues cuanto mayor sea la cantidad de información obtenida, más fácil resultará explicar el fenómeno.
2. **Formulación de hipótesis:** cuando todos los científicos reúnen la información obtenida en el paso anterior, es momento de dar una explicación al fenómeno que se está estudiando. Una **hipótesis** es una explicación de dicho fenómeno y que aún no ha sido comprobada (por tanto, puede ser correcta o errónea).
3. **Experimentación:** Es la etapa más importante del método científico, pues permite comprobar si la explicación dada ha sido, o no, válida. A partir de la *hipótesis* desarrollada en el paso anterior se realizan predicciones que deben comprobarse en el laboratorio. La experimentación consiste en diseñar y realizar experimentos de forma cuidadosa, a fin de comprobar si las predicciones son correctas. En estos experimentos deben anotarse todos los resultados obtenidos para poder estudiarlos detenidamente. Si los resultados de estos experimentos están de acuerdo con las predicciones, entonces la hipótesis será válida; en caso contrario, es necesario reformular la hipótesis y comenzar el método científico desde el principio.
4. **Análisis de datos.** Una vez que se han recopilado los datos, se realiza un análisis estadístico y cualitativo para determinar si los resultados respaldan o refutan la hipótesis. Los científicos utilizan métodos estadísticos y herramientas analíticas para interpretar los datos y llegar a conclusiones basadas en evidencia.
5. **Elaboración de conclusiones:** una vez comprobado que la hipótesis es válida, esto puede dar lugar a la generación de una *ley científica* (describe un fenómeno observado) o a una *teoría científica* (explica el fenómeno observado). Habitualmente, esta ley se expresa con ayuda de una fórmula matemática. Al conjunto de leyes que explican fenómenos relacionados

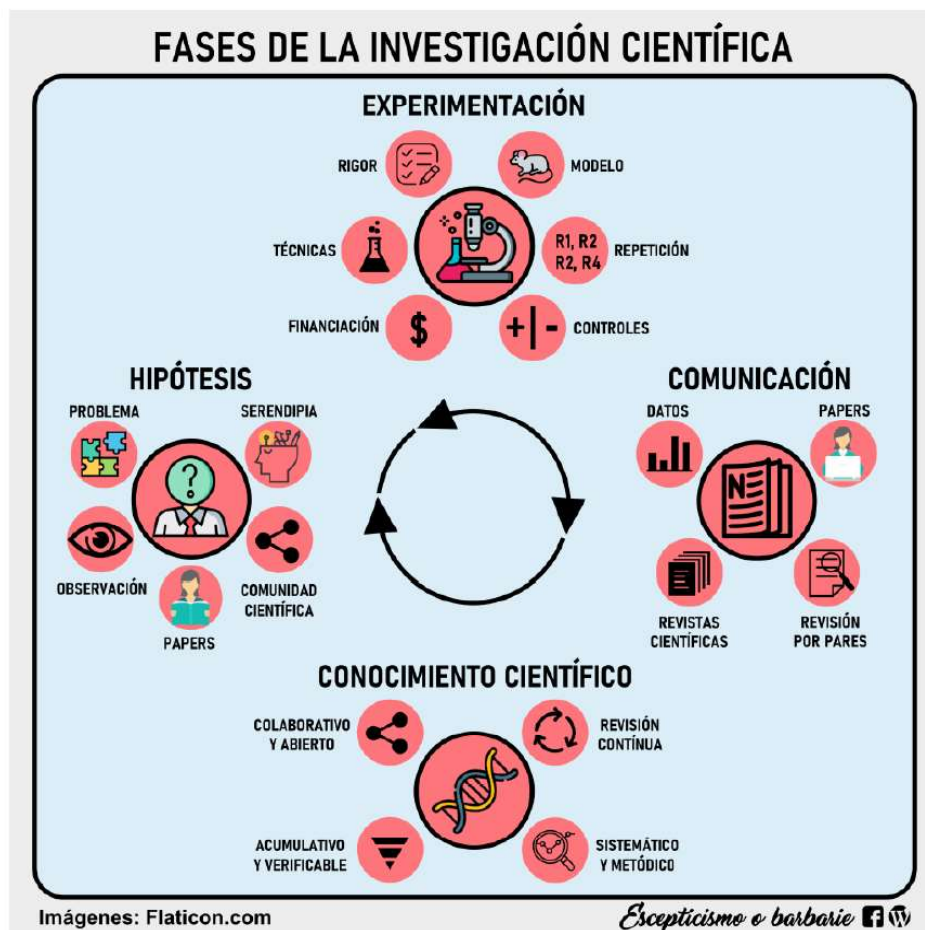
se le llama *teoría*. En muchas ocasiones, cuando las leyes son muy complejas se utilizan explicaciones más sencillas del fenómeno; estas explicaciones se llaman *modelos*.

Dentro del marco del método científico coexisten varias formas de actuar, aunque las dos tendencias más utilizadas a la hora de aplicar el método científico son el *método experimental o inductivo* y el *método teórico o deductivo*, aunque tanto una como otra se utilizan dentro de los procesos de los dos métodos. Al pensar continuamente inducimos y deducimos.

Es importante destacar que el método científico es un **proceso cíclico**. Las hipótesis científicas están en permanente revisión, ya que deben estar en permanente concordancia con los datos experimentales obtenidos a partir de los fenómenos que se pretenden estudiar. Las conclusiones de una investigación pueden generar nuevas preguntas, lo que lleva a la formulación de nuevas hipótesis y la realización de más experimentos. Esta repetición continua de las fases del método científico es lo que impulsa el avance del conocimiento científico y la resolución de problemas en una amplia gama de disciplinas. La certeza absoluta en ciencia no existe. Basta descubrir nuevos hechos que contradigan la hipótesis.

Ejemplo: 1. La TV no funciona, no obedece el mando. Serán las pilas. Se cambian. Si funciona entonces eran las pilas si no otra hipótesis, la de las pilas no vale.

Ejemplo: 2. Un ejemplo muy claro es la estructura del átomo y cómo su conocimiento ha ido cambiando a lo largo de la historia.



2.2. El informe científico.

Los científicos dan a conocer finalmente sus leyes o teorías cuando han comprobado que son correctas. Para ello, publican en revistas **informes científicos** en los que explican detalladamente todo el trabajo que han realizado hasta llegar a sus descubrimientos, para que de esa manera los demás científicos – la comunidad científica – conozca dicho trabajo.

El *informe científico* debe tener los siguientes apartados:

- **Título** del informe, nombre del **autor** y **fecha** de realización del trabajo.
- **Resumen o abstract**: Es un resumen breve que describe el trabajo desarrollado.
- **Procedimiento experimental**: Explica el procedimiento, materiales y montajes realizados.
- **Datos recopilados**: Donde se recogen los datos y cálculos realizados.
- **Conclusiones**: Se exponen las conclusiones finales.
- **Bibliografía**: Se citan libros, revistas, páginas web consultadas indicando el título y autor, etc.

Una fuente de información es cualquier tipo de recurso, escrito, audiovisual o digital, en el cual se puede encontrar información sobre un tema concreto.

3. EL TRABAJO EN EL LABORATORIO.

El laboratorio es el lugar específicamente diseñado para realizar experimentos, cuenta con el material necesario y las medidas de seguridad adecuadas para el trabajo experimental.

El uso del laboratorio científico es esencial en el proceso de investigación y descubrimiento en diversas disciplinas, desde la química y la biología hasta la física y la medicina. Estos espacios controlados y equipados con instrumentos de precisión desempeñan un papel fundamental en el avance del conocimiento científico por varias razones.

- En primer lugar, los laboratorios proporcionan un entorno controlado donde los científicos pueden llevar a cabo experimentos y pruebas de manera metódica. La capacidad de controlar variables, condiciones ambientales y parámetros específicos es esencial para garantizar resultados confiables y reproducibles. Esto es particularmente crucial en la ciencia, donde la precisión y la exactitud son fundamentales.
- Los laboratorios ofrecen la oportunidad de realizar investigaciones de vanguardia. Equipados con tecnología de punta y herramientas especializadas, los científicos pueden abordar preguntas complejas y desafiantes que no podrían resolverse fuera de un entorno de laboratorio. Esto ha llevado a avances significativos en campos como la medicina, donde se desarrollan nuevos tratamientos y terapias mediante la investigación en laboratorios.
- Además, los laboratorios promueven la colaboración y el intercambio de conocimientos. Los científicos de diferentes disciplinas a menudo trabajan juntos en proyectos interdisciplinarios en laboratorios compartidos. Esta colaboración fomenta la creatividad y la innovación al abordar problemas desde múltiples perspectivas.

- Por último, el laboratorio científico es un lugar donde se pueden llevar a cabo investigaciones de manera ética y segura. Los científicos están capacitados para seguir protocolos estrictos que garantizan la seguridad tanto para ellos como para el entorno circundante. Esto es particularmente relevante en investigaciones que involucran sustancias químicas peligrosas o microorganismos patógenos.

Estos espacios son cruciales para resolver problemas complejos, desarrollar nuevas tecnologías y mejorar nuestra comprensión del mundo que nos rodea. Por lo tanto, el laboratorio científico seguirá siendo un pilar fundamental en el proceso de búsqueda del conocimiento y la innovación.

3.1. El material del laboratorio.

En el laboratorio se utilizan un gran número de instrumentos metálicos, cerámicos y de vidrio, así como balanzas, estufas, mecheros... A continuación, se muestra una serie de instrumentos de uso habitual en los laboratorios de física y de química.



MATERIAL ELÉCTRICO			
 <p>Polímetro digital. Mide intensidades y voltajes.</p>	 <p>Fuente de alimentación. Generador de corriente eléctrica.</p>	 <p>Pila. Generador de corriente eléctrica continua.</p>	
 <p>Resistencia. Limita la intensidad de la corriente eléctrica.</p>	 <p>Cables de conexión. Une los diferentes componentes de un circuito eléctrico.</p>	 <p>Bombilla. Indica el paso de corriente eléctrica.</p>	 <p>Interruptor. Abre y cierra el circuito.</p>

MATERIAL DE SOPORTE				
				
Soporte, pinza y nuez. Sujetan instrumentos diversos en los montajes de laboratorio.	Pinza de madera. Sujeta los tubos de ensayo, para calentarlos y para llevar a cabo reacciones químicas.	Trípode y rejilla de cerámica. Sirven para colocar recipientes sobre el mechero de Bunsen.		
MATERIAL DE VIDRIO				
				
Probeta. Permite medir volúmenes con cierta precisión.	Pipetas. Permite medir volúmenes con buena precisión.	Matraz aforado. Sirve para preparar disoluciones de un volumen determinado.	Erlenmeyer. Recipiente de reacción. Se puede calentar y tapar.	Vaso de precipitados. Recipiente de reacción. Se puede calentar.
				
Embudo. Sirve para verter líquidos de un recipiente a otro y para filtrar.	Varilla. Sirve para agitar.	Tubo de ensayo. Recipiente de reacción a pequeña escala.	Vidrio de reloj. Sirve para transportar pequeñas cantidades de sólido.	Cuentagotas. Sirve para verter gota a gota pequeñas cantidades de líquidos.
OTROS MATERIALES				
				
Mechero de Bunsen. Permite calentar sustancias.	Frasco. Recipiente de agua destilada.	Cápsula de porcelana y crisol. Permiten calentar o fundir sólidos. Sirven también como recipientes de reacciones que desprenden gran cantidad de calor.	Gradilla. Contenedor de tubos de ensayo.	
				
Balanza analítica. Mide masas con gran precisión.	Termómetro. Mide la temperatura.	Espátula. Instrumento para manipular sólidos.	Pipeteador. Permite succionar líquidos con la pipeta.	Escobilla. Instrumento de limpieza.

3.2. LA SEGURIDAD EN EL LABORATORIO.

En el laboratorio deben seguirse unas **normas de seguridad** para el correcto uso de sus instalaciones y materiales.

Todos los envases de los productos químicos deben ir etiquetados. Uno de los elementos que debe formar parte de la etiqueta es el **símbolo** que indica el tipo de peligro.

Normas de seguridad en el laboratorio

En el trabajo de laboratorio debemos seguir una serie de normas básicas para evitar cualquier tipo de accidente:

- Es obligatorio utilizar bata y trabajar con gafas de seguridad neutras.
- Conviene llevar recogido el cabello largo y procurar que el calzado cubra totalmente los pies.
- Está prohibido beber, comer y fumar en el laboratorio.
- El área de trabajo debe estar siempre limpia y ordenada, solo con el material y el equipo necesarios.
- No inhalar, no probar, ni oler ningún producto químico.
- Las reacciones que desprenden gases nocivos deben realizarse dentro de la vitrina con el extractor en funcionamiento.
- Se debe manipular con mucho cuidado el material de vidrio, porque es muy frágil.
- Es importante conocer los símbolos de peligrosidad de las sustancias químicas del laboratorio.
- No debe utilizarse ninguna herramienta o máquina sin conocer su uso, funcionamiento y normas de seguridad específicas.
- Al finalizar un experimento, hay que limpiar y ordenar todo el material utilizado y el espacio de trabajo, y lavarse las manos.
- En caso de accidente, hay que mantener la calma y avisar rápidamente al profesor.

<p>MANTÉN EL ESPACIO LIBRE DE OBSTÁCULOS</p> <p>Las salidas y entradas del laboratorio deben mantenerse libres de obstáculos.</p> 	<p>USA ADECUADAMENTE LOS INSTRUMENTOS</p> <p>El uso inadecuado de los instrumentos provoca riesgos. Por ejemplo, pipetear con la boca para coger muestras es muy peligroso, ya que puedes intoxicarte al ingerir alguna sustancia nociva.</p> 	<p>UTILIZA LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN</p> <p>Debes ponerte guantes y gafas de seguridad cuando manipules productos tóxicos o cáusticos.</p> 
<p>LLEVA LA VESTIMENTA ADECUADA</p> <p>En el laboratorio debes usar bata. Es una barrera que te protege cuando tratas con sustancias químicas o biológicas.</p> 	<p>PRESTA ATENCIÓN CUANDO GUARDES O COJAS OBJETOS</p> <p>¡En el laboratorio cada cosa tiene su sitio! Guarda los objetos y no los sitúes en los límites de una superficie, para evitar que se caigan. Si necesitas coger algo de una superficie alta usa escalones, escaleras o taburetes.</p> 	<p>MANTÉN EL ORDEN</p> <p>Guarda tus objetos personales en el lugar adecuado para que no interfieran en el trabajo.</p> 
<p>RECÓGETE TU CABELLO</p> <p>Ata el pelo para evitar que te dificulte la vista, se enrede o contamine alguna muestra.</p> 	<p>TEN CUIDADO AL MANIPULAR LÍQUIDOS</p> <p>Evita derrames y ayúdate de una superficie para apoyar los contenedores e impedir que caigan sobre tu cuerpo.</p> 	<p>TEN CUIDADO AL CALENTAR SUSTANCIAS</p> <p>No dejes llamas vivas sin vigilancia y reduce al máximo su utilización en el laboratorio.</p> 
<p>VIGILA LOS GRIFOS</p> <p>No dejes grifos abiertos. Hazlo por el medio ambiente y para evitar inundaciones.</p> 	<p>MANTÉN EL SUELO SECO</p> <p>De este modo evitarás caídas por resbalar.</p> 	<p>TEN CUIDADO CON LOS APARATOS ELÉCTRICOS</p> <p>No dejes aparatos eléctricos o enchufes cerca de líquidos ni los utilices con las manos mojadas, podrías electrocutarte.</p> 

4. BÚSQUEDA, SELECCIÓN Y COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

El trabajo científico requiere dos procesos fundamentales, la *búsqueda de información bibliográfica* y el *trabajo de laboratorio o de campo*.

4.1. Búsqueda y selección de información.

En la actualidad la principal fuente de información que se utiliza es Internet, pero no hay que olvidar que también podemos buscar información en los libros y revistas científicas y que las bibliotecas poseen libros especializados.

Para utilizar información en Internet, utilizamos un **buscador** (Google, Bing, Yahoo...), pero hay que tener cuidado con las páginas que consultamos, puesto que puede contener información incorrecta o poco actualizada.

Recomendaciones para buscar en Internet

- Utiliza buscadores especializados como *Google Académico*.
- Comienza tu búsqueda en los sitios o páginas oficiales que estén especializados en el tema que buscas. Por ejemplo, si estás buscando información sobre el cáncer, puedes encontrar información útil en la páginas de la *Asociación española Contra el Cáncer*, ya que es una fuente fiable de información.
- Busca al menos tres fuentes para comprobar que la información que proporcionan es veraz.

Una vez recogida la información puedes elaborar el **trabajo científico**.

Pautas a tener en cuenta a la hora de elaborar un trabajo científico

- Para elaborar un trabajo se debe redactar un esquema previo sobre lo que se desea decir. Este esquema recogerá los puntos a desarrollar y la relación entre ellos. Se pueden emplear numeraciones o viñetas para indicar los apartados y subapartados que contenga.
- Si se cita alguna parte de un texto consultado, este se suele indicar a pie de página. Recuerda que la cita debe ir entre comillas.
- Es conveniente elaborar un primer borrador antes de la elaboración definitiva. La redacción debe ser clara y concisa, sin faltas de ortografía y con la puntuación adecuada.
- El trabajo se paginará en la parte inferior de la página, en el centro o a la derecha.
- El tamaño de la letra debe estar entre 10 y 12 puntos, con un interlineado de 1,5 puntos. Se deben dejar márgenes arriba, abajo y a los lados. Si vas a encuadernar el trabajo el margen izquierdo debe ser mayor que el de la derecha.
- La estructura del trabajo debe recoger los siguientes **puntos**:
 - **Portada**. Deberá llevar el nombre del centro, la asignatura o ámbito, el título en mayúsculas, el nombre del o los alumnos/as, el curso y la fecha.
 - **Índice**. Debe ir al principio del trabajo, indicando la paginación y los apartados y subapartados numerados.

- **Introducción.** Sirve para entrar en el tema y explicar la intención y fines del trabajo.
- **Desarrollo.** Sería el trabajo en si mismo.
- **Conclusión.** Es una síntesis de lo tratado en la que se recogen los puntos fundamentales.
- **Bibliografía consultada.** Muestra los libros, revistas o artículos utilizados. Debe ir ordenada alfabéticamente, a partir del primer apellido de los autores.

4.2. COMUNICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Una vez finalizado el trabajo de investigación, llega el momento de mostrarlo a los demás y para ello existen diversas técnicas: *presentaciones, poster, infografía, vídeo...*

Presentación

- Expone información de forma visual mediante diapositivas, utilizando palabras, datos o gráficos. Debe incluir el índice.
- Las presentaciones requieren una exposición oral del contenido. Para ello, recuerda que hay que conocer los contenidos para no apoyarse en ningún guion en papel, mirar al público para hacerles partícipes de la explicación, hacer referencia a la presentación cuando sea necesario, cuidar el vocabulario, no utilizar expresiones recurrentes, hablar alto y claro y cuidar la postura.

Poster

Se utiliza para presentar los resultados de una investigación y debe contener:

- **Título** donde se incluyen los autores del estudio.
- **Abstract:** resumen, introducción que indica el objetivo de la investigación.
- **Introducción:** aclara aspectos importantes sobre la investigación.
- **Metodología** utilizada para realizar el estudio.
- **Resultados obtenidos:** se exponen en forma de tabla, gráficas...
- **Conclusiones:** se elaboran analizando los resultados.
- **Bibliografía:**
- **Agradecimientos.**

Infografía

Representación de la información en forma visual mediante imágenes o textos. Si se realiza para presentar una investigación, debe contener los mismos apartados de esta.

Vídeo

La transmisión de la información por este medio resulta muy adecuada puesto que se puede recuperar cuando se desee, por ejemplo, para repasar explicaciones. Para elaborar un vídeo es necesario elaborar un guion y la voz debe ser clara y pausada.

ACT PARTE 3

TEMA 7 – LA ENERGÍA

1. LA ENERGÍA.....	1
1.1. Propiedades generales de la energía.....	2
1.2. Tipos o formas de energía.....	2
1.3. TRANSFORMACIONES DE LA ENERGÍA.....	4
2. FUENTES DE ENERGÍA.....	6
2.1. Fuentes de energía renovables.....	7
2.2. Fuentes de energía no renovables.....	9
2.3. Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.....	10
3. ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBLE.....	11
3.1. Aspectos a desarrollar en la arquitectura bioclimática.....	12
3.2. Ahorro energético en edificios.....	14
3.3. Transporte y sostenibilidad.....	16

1. LA ENERGÍA.

La caída de un rayo, planchar una camisa, correr una maratón, un salto de agua en una catarata, hacer una tortilla, golpear un balón, la explosión de una bomba atómica, son todas ellas situaciones en las que la *energía* se pone de manifiesto en alguna de sus formas.

La importancia de la *energía* es evidente, por ello el ser humano ha ido ingeniando inventos y máquinas a lo largo de la historia para su utilización de forma eficiente.

La **energía** es la capacidad que tienen los cuerpos o sistemas para producir cambios en ellos mismos o en otros cuerpos. En Física, la **energía** se define como la capacidad que tienen los cuerpos o sistemas de realizar un *trabajo* o de transferir *calor*. La *energía* se intercambia en forma de **trabajo** o **calor**.

La *energía* es una propiedad de los cuerpos. Los cuerpos presentan *energía* aunque no estén cambiando o sufriendo alguna transformación. La *energía* está presente en todos los fenómenos que ocurren en el Universo.

Su unidad en el Sistema Internacional es el **Julio (J)**, que se define como el trabajo realizado por una fuerza de un newton cuando se produce un desplazamiento de un metro en la dirección de la fuerza ($1J = 1 N \cdot 1m$). Sin embargo, existen otros tipos de unidades más conocidas, y que se utilizan cuando nos referimos a determinados tipos de energía.

Cuando hablamos de *energía calorífica* o *térmica*, o del valor energético de un alimento, se suele

utilizar la **caloría (cal)**, o su múltiplo la **kilocaloría** (1 kcal = 1000 cal) como unidad.

La caloría es la cantidad de calor necesaria para elevar un grado de temperatura un gramo de agua, a presión atmosférica normal (nivel del mar). Su equivalencia con el julio es: **1 cal = 4,18 J**.

Por otra parte, en el caso del consumo de energía eléctrica de una máquina suele utilizarse el **kilovatio-hora (kWh)**, que es la energía consumida durante una hora por un aparato que tenga una potencia de 1 kilovatio. Su equivalencia con el julio es: **1 kWh = 3600000 J**.

Actividad 1

Ordena de mayor a menor las siguientes cantidades de energía: 1,2 kWh - 2500 kcal - 5000 J.

1.1. Propiedades generales de la energía.

Todos los tipos o formas de **energía** tienen unas propiedades comunes:

- **Permite producir cambios en los cuerpos:** como el aumento de temperatura de un vaso de leche en el microondas. Los *cambios* pueden ser:
 - *Físicos:* cambios de posición, forma o estado (por ejemplo: elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo).
 - *Químicos:* unas sustancias se transforman en otras (por ejemplo: quemar un trozo de madera o la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica).
 - *Geológicos:* la formación de montañas y la erupción de los volcanes.
 - *Biológicos:* los que tienen lugar en el transcurso de la vida de los organismos.
- **Puede ser transformada de una a otra:** como la energía solar que se transforma en energía calorífica en las placas solares.
- **Puede ser transferida de uno a otro cuerpo.**
 - Realizando trabajo cuando existe una fuerza que produce un desplazamiento.
 - En forma de calor cuando dos cuerpos están a distinta temperatura o se está produciendo un cambio de estado.
- **Puede ser almacenada:** el combustible que tenemos en el depósito del coche tiene energía química almacenada y la batería de ese mismo coche tiene energía eléctrica acumulada. Por tanto, la energía se puede guardar o almacenar para ser usada posteriormente.

1.2. Tipos o formas de energía.

Los principales tipos o formas en que se presenta la energía son las siguientes:

- **Energía cinética**

La energía cinética es la que tiene un cuerpo por el hecho de estar en movimiento. Depende de la masa del cuerpo y de su velocidad. Para una misma masa, cuanta mayor velocidad tiene el objeto, mayor *energía cinética* posee.

- **Energía potencial**

Es la energía que tienen los cuerpos por ocupar una determinada posición. Podemos hablar de *energía potencial gravitatoria* y de *energía potencial elástica*.

- **Energía potencial gravitatoria.** Es la energía de un cuerpo asociada a la altura a la que se encuentra un cuerpo respecto a la superficie de la Tierra.
- **Energía potencial elástica.** Es la energía que se acumula en los cuerpos elásticos (gomas, muelles, resortes, etc.) al ser comprimidos por la acción de una fuerza.

- **Energía térmica o calorífica**

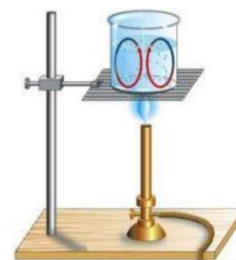
La **energía térmica o calorífica** se debe al movimiento de las partículas que constituyen la materia, de forma que cuanto más rápido es ese movimiento mayor es su energía térmica.

La temperatura de un cuerpo nos da idea del grado de agitación de sus partículas. Un cuerpo a baja temperatura tendrá menos *energía térmica* que si su temperatura fuese mayor.

La transferencia de energía térmica desde un cuerpo a mayor temperatura a otro de menor temperatura, se denomina **calor**. El calor se transmite entre cuerpos que se ponen en contacto, de forma directa o indirecta. Se dice que se alcanza el equilibrio térmico cuando la temperatura de ambos se iguala. Su unidad en el S.I. es la **caloría (cal)**. **1 J = 0,24 cal.**

Existen tres formas de transmitir la *energía térmica o calorífica*:

- **Conducción.** Paso de calor (energía) de un cuerpo de mayor temperatura a uno de menor, por efecto de choques moleculares. Se presenta fundamentalmente en los sólidos. Por ejemplo, un trozo de carne que se cocina en una sartén.
- **Convección.** Es la forma más habitual de propagarse el calor en los fluidos (líquidos y gases). El calor asciende. Para ello es necesario que haya algún fluido que lo transporte (aire, agua, etc.). Ejemplo: el calor del radiador que asciende hasta el techo porque el aire caliente tiene menos densidad.
- **Radiación.** Todos los cuerpos, por estar a una determinada temperatura, emiten radiación, tanto más energética cuanto mayor sea su temperatura. Un cuerpo más caliente que el ambiente que lo rodea irradia calor en forma de ondas que se transmiten a distancia. Ejemplo: el calor del Sol se propaga por radiación.



- **Energía química**

Es la energía liberada en las *reacciones químicas*. Se produce cuando los enlaces atómicos se rompen y estos se combinan formando nuevos productos.

Se producen reacciones químicas cuando el motor del coche quema gasolina. En este caso la energía química del combustible se transforma en energía cinética del coche.

- **Energía eléctrica**

La **energía eléctrica** es causada por el movimiento de las cargas eléctricas en el interior de los materiales conductores. La *energía eléctrica* se manifiesta como corriente eléctrica, mediante movimiento de electrones en un circuito. Esta es una de las energías más usada (fácil de obtener, de transportar y de transformar en otros tipos de energía).

- **Energía nuclear**

Es la energía almacenada en el núcleo de los átomos. Esta energía se libera cuando se rompen o se fusionan los núcleos de los átomos. La **fisión nuclear** es un proceso en el que un núcleo de un átomo (uranio o plutonio) se rompe en núcleos más pequeños, liberando neutrones (que rompen otros núcleos) y grandes cantidades de energía. La **fusión nuclear** es un proceso en el que dos átomos pequeños se unen, dando lugar a un átomo más grande con un desprendimiento de gran cantidad de energía. Así obtienen energía las estrellas.

- **Energía radiante**

La **energía radiante** es aquella que se transmite en forma de ondas. Es la que poseen las *ondas electromagnéticas* como la *luz visible*, u otras ondas electromagnéticas que no son visibles para el ojo humano como las *ondas de radio o televisión*, las *microondas*, los *rayos ultravioleta (UV)*, los *rayos infrarrojos (IR)* o los *rayos X*.

Actividad 2

Rellena correctamente las siguientes frases:

- La energía _____ de un cuerpo depende del grado de agitación de las partículas que lo componen.
- El _____ es la forma en que se gana o se pierde energía térmica.
- La unidad de calor se llama _____.

Actividad 3

Indica el tipo de sistema de transmisión de calor que actúa en cada situación.


- a) Al calentar la comida en el microondas.
- b) Mientras funciona el aire acondicionado.
- c) El calor que recibimos del Sol.
- d) El calor que recibe una sartén de un fuego eléctrico.

1.3. Transformaciones de la energía.

Cada una de las formas de energía que hemos visto anteriormente se puede transformar en otras. En cada *transformación de la energía* se cumple siempre el **Principio de conservación de la energía** que dice: "*la energía no se crea ni se destruye, sino que se transforma*". En estas transformaciones, la energía total permanece constante; es decir, la energía total es la misma antes

y después de cada transformación. A continuación podemos ver algunos ejemplos de este tipo de **transformaciones energéticas**.

Una piedra que cae:
 La piedra posee energía gravitatoria, que disminuye al caer (está cada vez a menos altura).
 Mientras tanto, se mueve cada vez más rápido: su energía cinética aumenta.
 En resumen: disminuye la energía gravitatoria de la piedra y aumenta la energía cinética de la piedra



Un vaso de agua caliente se enfría:
 El agua caliente posee energía interna térmica, que disminuye al enfriarse y disminuir la temperatura.
 Por otro lado, el aire que está en contacto con el vaso aumenta su temperatura, con lo que su energía térmica aumenta.
 En resumen: Disminuye la energía térmica del agua y aumenta la energía térmica del aire.



Una linterna a pilas:
 Las sustancias que contiene la pila almacenan energía química, que disminuye conforme las sustancias reaccionan y se produce la corriente eléctrica (energía eléctrica). Posteriormente, esta energía eléctrica se transforma en energía luminosa en la bombilla, y una parte en energía térmica (la bombilla se calienta)
 En resumen, disminuye la energía química de la pila y aumenta la energía luminosa y la energía térmica en la bombilla



Una moto que acelera:
 La moto aumenta su velocidad, por lo que su energía cinética aumenta.
 ¿De dónde proviene esa energía? Pues de la gasolina, que se consume. La energía química de la gasolina disminuye.
 También el motor se calienta. Aumenta su energía térmica.



En resumen: Disminuye la energía química de la gasolina y aumenta la energía cinética de la moto y su energía térmica.

Un muelle se descomprime:
 El muelle comprimido almacena energía elástica. Esto ocurre al darle cuerda a un juguete, por ejemplo.
 Al soltar el muelle, este se descomprime (disminuye su energía elástica) y pone en marcha el mecanismo del juguete, aumentando su energía cinética.
 Disminuye la energía elástica del muelle y aumenta la energía cinética del juguete



Un automóvil que frena:
 Al frenar, disminuye la energía cinética del automóvil, hasta que se hace cero (se para). ¿Dónde se va esa energía?
 Si analizamos la frenada, vemos que el automóvil frena por el rozamiento de los discos de freno, y de las ruedas con el suelo. Los frenos, las ruedas, el suelo, el aire de alrededor... se calientan.
 En resumen: disminuye la energía cinética del automóvil y aumenta la energía térmica de frenos, ruedas, aire...



La energía solar:
 La energía que desprende el Sol proviene de las reacciones nucleares que ocurren en su interior. Se desprende radiación (luz) y la temperatura del Sol aumenta (5500 °C en la superficie y 15 millones de °C en el interior).
 En resumen: disminuye la energía nuclear del sol, y aumenta su energía térmica y la energía radiante de la luz.



La fotosíntesis de las plantas:
 Las plantas producen materia orgánica mediante la fotosíntesis aprovechando la energía de la luz.
 Por lo tanto, disminuye la energía radiante de la luz y aumenta la energía química de la materia orgánica.



En cada **transformación energética**, parte de la energía siempre se convierte en *calor (energía térmica)*. Es decir, las *transformaciones energéticas* nunca se realizan al 100 %, ya que parte de la energía aplicada se “pierde” en forma de calor debido al rozamiento, a choques, a vibraciones...

Se define, por tanto, el **rendimiento** como la relación entre la *energía útil* obtenida y la *energía suministrada o aportada* en una transformación energética.

Por ejemplo, cuando ponemos en marcha el motor del coche, la mayor parte de la energía generada por el combustible se pierde en forma de calor, sólo un 30% aproximadamente de esta energía

química se transforma en energía cinética que hace andar al coche.

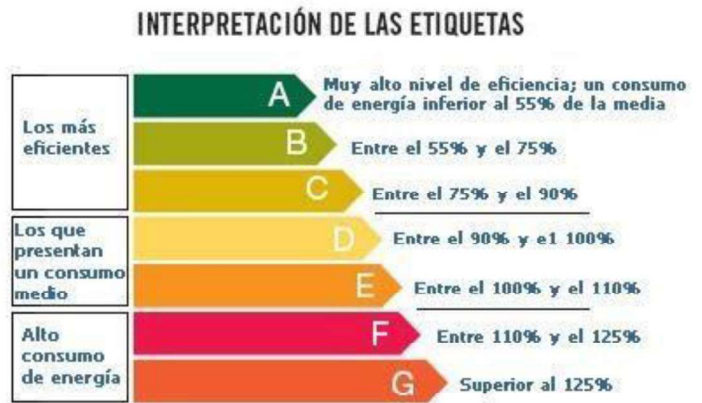
Este desperdicio de energía es el que indica la **eficiencia** de una máquina, de forma que cuanto menor sea la energía disipada, mayor será el rendimiento de la máquina.

Un sistema *energéticamente eficiente* es aquel que tiene un rendimiento máximo, es decir, aprovecha al máximo la energía que le suministramos.

Un electrodoméstico es eficiente si ofrece las mismas prestaciones que otros consumiendo menos energía.

Con el propósito de informar a los usuarios de la **eficiencia energética** de los electrodomésticos, la Unión Europea puso en marcha el sistema de **etiquetas energéticas**. Todos los electrodomésticos deben venir clasificados con una *etiqueta energética*.

Son obligatorias para electrodomésticos como frigoríficos, congeladores, vinotecas, lavadoras, secadoras, lavavajillas, pantallas electrónicas (monitores y TV) y lámparas de uso doméstico.



Actividad 4

¿Qué tipo de transformación de energía logran los siguientes objetos?

- | | | |
|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| - Bombilla. | - Estufa de gas | - Motor de un coche |
| - Altavoz caliente | - Pila | - Panel solar agua |
| - Aerogenerador | - Micrófono | - Motor eléctrico |
| - Fuegos artificiales | - Carbón en una caldera | - Dinamo de una bici |

2. FUENTES DE ENERGÍA.

Las **fuentes de energía** son los recursos naturales que el ser humano puede utilizar para obtener energía con el fin de efectuar un determinado trabajo. Dichas *fuentes de energía* se pueden clasificar según diferentes criterios:

Clasificación de las fuentes de energía	
Criterio	Clasificación
Según su disponibilidad en la naturaleza y su capacidad de regeneración	<p>Renovables: fuentes abundantes en la naturaleza e inagotables.</p> <p>No renovables: pueden ser abundantes o no, pero se agotan al utilizarse y no se renuevan a corto plazo. Son las más usadas en la actualidad.</p>
Según su uso	<p>Convencionales: son las más utilizadas en los países industrializados, como la energía procedente de los combustibles fósiles (petróleo o gas natural).</p> <p>No convencionales o alternativas: son fuentes alternativas de energía que están empezando su desarrollo tecnológico.</p>
Según su impacto ambiental	<p>Limpias o no contaminantes: fuentes cuya obtención produce un impacto ambiental mínimo y no generan productos tóxicos o contaminantes.</p> <p>Contaminantes: fuentes que producen efectos negativos en el medio ambiente, bien por su forma de obtención (minas de carbón), por el uso (combustibles fósiles) o por los residuos que producen (residuos nucleares).</p>

Las fuentes de energía se aprovechan de diversas formas, pero principalmente se pueden citar dos:

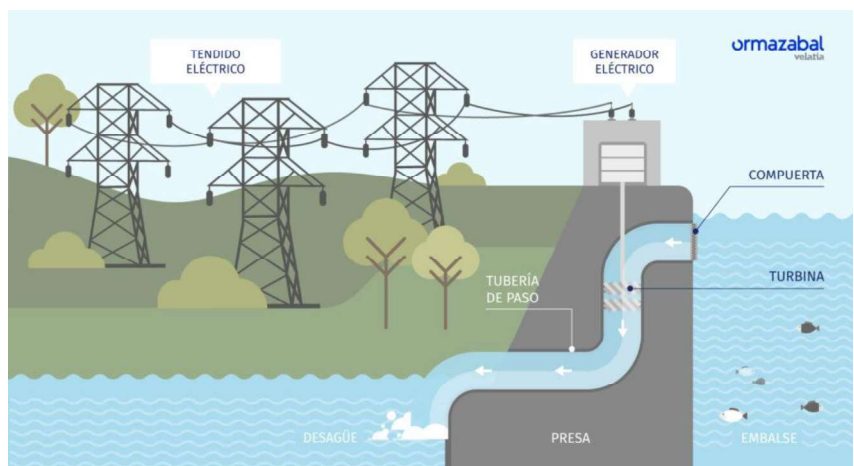
- **Conseguir combustibles:** como la gasolina, el diésel, el gas natural, cuya combustión se emplea en el transporte, en las calefacciones, en las industrias y en la producción de electricidad.
- **Producción de energía eléctrica:** que se realiza en las centrales eléctricas en las que la energía que contiene la fuente (carbón, gas, uranio, etc.) sufre diferentes transformaciones hasta que se convierte en energía eléctrica.

2.1. Fuentes de energía renovables.

Las **fuentes de energía renovables** son recursos prácticamente inagotables, o que una vez utilizados, se pueden regenerar mediante procesos naturales. Son fuentes de energía renovables:

- **Energía hidráulica**

Aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente de ríos o saltos de agua. El agua embalsada artificialmente mediante una presa genera un desnivel de altura y acumula una energía potencial, la cual será transformada posteriormente en



energía cinética y aprovechada para la producción de energía eléctrica. La utilización más

significativa de este tipo de energía la constituyen las *centrales hidroeléctricas*.

- **Energía eólica**

Es aquella que aprovecha la energía cinética del viento, la cual es transformada en energía eléctrica mediante **aerogeneradores** (*generadores eólicos*). Los *aerogeneradores* suelen instalarse en zonas abiertas y en grupos, formando lo que se denominan *parques eólicos*. La energía eólica supone el 25% de la energía generada a nivel nacional. Castilla-La Mancha es la tercera comunidad autónoma en producción de este tipo de energía.



- **Energía solar (térmica y fotovoltaica)**

Es la que procede del sol y que se utiliza mediante *centrales solares* que pueden ser **térmicas** o **fotovoltaicas**. La *energía solar térmica* puede ser de baja temperatura (*paneles solares*), que produce agua caliente y calefacción para uso doméstico o de *alta temperatura*, si la radiación se concentra mediante espejos, los cuales provocan el calentamiento de un fluido, produciendo electricidad. La *energía solar fotovoltaica* produce directamente electricidad cuando la radiación solar incide en un material semiconductor situado en unas *placas fotovoltaicas*.



- **Energía mareomotriz**

Es la asociada al movimiento de las **olas**, y al de las **mareas**. En las *centrales mareomotrices* se aprovecha la diferencia de altura del agua del mar entre la *pleamar* y la *bajamar* (*mareas*), para acumular agua en un dique, y aprovechar la energía cinética de la misma para producir electricidad.



- **Energía geotérmica**

Es aquella energía que puede ser obtenida por el hombre mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra, el cual puede ser utilizado en algunos lugares para calefacción o uso sanitario y doméstico, o para producir electricidad, como es el caso de las *centrales geotérmicas*.



- **Energía de la biomasa**

La **biomasa** son restos de materia orgánica que se pueden obtener a partir de productos como las ramas de los árboles, excrementos de animales y basura doméstica. Hoy se puede usar por combustión directa o por transformación en **biocombustibles**,



como el *bioetanol*, el *biodiesel* y el *biogás*.

Ventajas de las fuentes de energía renovables:

- Son prácticamente inagotables, ya que se renuevan continuamente.
- No contaminan. En el caso de la *biomasa* su combustión devuelve al aire el dióxido de carbono previamente absorbido por las plantas. No producen residuos o los producen en escasa cantidad.
- Se generan cerca del lugar de su consumo, evitando gastos de transporte. Disminuyen la dependencia externa del abastecimiento de combustibles.
- El impacto ambiental es, generalmente, menor que el producido por la extracción del carbón y petróleo.

Inconvenientes de las fuentes de energía renovables:

- Su uso permite, de momento, producir pequeñas cantidades de energía.
- Debido a su escaso desarrollo, su extracción o explotación son aún caras, y producen pequeñas cantidades de energía.
- La producción de algunos tipos está condicionada por factores meteorológicos (ausencia de viento, olas en el mar, días nublados...), por lo que esta producción puede ser discontinua.
- Estas fuentes pueden producir impacto ambiental sobre el paisaje y las aves o por la extensión que ocupan.

2.2. Fuentes de energía no renovables.

Las **fuentes de energía no renovables** son recursos que se encuentran de forma limitada en el planeta. Son *fuentes de energía no renovables*:

▪ **Energías procedentes de los combustibles fósiles (carbón, petróleo, gas natural)**

- Carbón: Es una roca sedimentaria producida por la descomposición de vegetales sepultados hace millones de años.
- Petróleo: También fue producido hace millones de años a partir de restos biológicos enterrados por capas de sedimentos. Es un líquido viscoso, negro, compuesto por una mezcla muy variada de hidrocarburos. Además de combustible, se usa como materia prima para producir plásticos y fibras sintéticas, medicinas, etc.
- Gas natural: Es una mezcla de gases, principalmente metano (CH_4) y otros hidrocarburos. Tiene gran poder calorífico y, dentro de los hidrocarburos, es el de combustión más limpia (pero desprende CO_2).



▪ **Energía nuclear**

La energía nuclear de fisión es la más utilizada actualmente. Se basa en la ruptura de los núcleos de uranio-235 enriquecido, en el que se libera gran cantidad de calor, que se usa para producir electricidad.



Ventajas de las fuentes de energía no renovables:

- Son relativamente baratas, a pesar de los continuos incrementos que está sufriendo el precio del petróleo.
- Son de fácil extracción.
- Permiten obtener energía sin interrupciones, sin estar prácticamente condicionadas por las condiciones ambientales o meteorológicas.
- Tienen un rendimiento elevado.

Inconvenientes de las fuentes de energía no renovables:

- Las reservas naturales de combustibles fósiles son limitadas y en algún momento llegarán a acabarse.
- La combustión del carbón y del petróleo produce emisiones de dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre, que provocan lluvia ácida y calentamiento de la atmósfera (cambio climático y efecto invernadero).
- La fisión nuclear produce residuos radiactivos que tardan millones de años en perder la radiactividad, lo que complica mucho su almacenaje.
- Las reservas de petróleo, gas natural y de uranio están concentradas en unos cuantos países, por lo que su suministro y su precio pueden estar condicionados por factores económicos, sociales y políticos.

Actividad 5

Del siguiente listado de fuentes de energía, señala si son renovables o no renovables, limpias o contaminantes, y si son convencionales o alternativas.

Fuente de energía	Renovable / No renovable	Limpia / Contaminante	Convencional / Alternativa
Petróleo			
Salto de agua			
Viento			
Biomasa			
Sol			
Calor de la corteza terrestre			
Carbón			
Olas del mar			
Uranio			
Gas			

2.3. Problemas asociados a la obtención, transporte y utilización de la energía.

De todos los tipos de energía, la **energía eléctrica** es la más demandada del mundo industrializado y se obtiene a partir de fuentes de energía renovables y no renovables, en diferentes

tipos de centrales.

Los problemas asociados a su obtención y producción son:

- **Impactos en la flora y fauna.** Destrucción de terrenos en la explotación de minas, pozos petrolíferos y construcción de presas.
- **Impactos en el paisaje.** Debidos a la construcción de diferentes tipos de centrales.
- **Impactos en el suelo.** Destrucción de suelo fértil por ocupación de terrenos o contaminación de la lluvia ácida.
- **Contaminación del agua y de la atmósfera.** Por la eliminación de sustancias tóxicas o por incremento de la temperatura del agua procedente de los circuitos de refrigeración. Por la liberación de sustancias tóxicas al aire procedente de la quema de diversos combustibles fósiles.

Los problemas asociados a su **transporte** son:

- **Impactos en el paisaje.** Provocados por las torres y líneas de alta tensión.
- **Impactos sobre la fauna.** Las torres de alta tensión causan numerosos accidentes a las aves.



Los problemas asociados a la utilización de la energía son:

- **Contaminación atmosférica.** Los gases producidos provocan alteraciones climáticas, respiratorias y en los ecosistemas.
- **Contaminación acústica.** Las máquinas generan ruido por encima de los niveles tolerables.
- **Contaminación por ondas.** Las ondas electromagnéticas (ultravioletas, rayos X...) pueden producir graves problemas de salud.
- **Contaminación radiactiva.** El material radiactivo tarda muchos años en perder su radiactividad. Además los accidentes en las propias centrales, la gestión de estos residuos, su transporte y almacenamiento constituyen un grave problema de difícil solución por el momento.

3. ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBLE.

Entendemos por **arquitectura bioclimática** la construcción de edificios que han sido diseñados teniendo en cuenta el **clima del lugar**, reduciendo su **impacto ambiental**, aprovechando **recursos locales** y con la **máxima eficiencia energética** posible.

Sus principales características son el uso de *elementos que se adaptan al entorno*, de *materiales de construcción de proximidad* (o kilómetro cero), así como un *diseño respetuoso con el medio ambiente* que incluya árboles y/o plantas, es decir, que no haga resaltar la construcción frente a elementos naturales. Por lo tanto, se trata de una arquitectura “verde”, que además se diferencia

de la denominada “*arquitectura sostenible*” porque precisa un **estudio detallado del clima**, a diferencia de esta última.

Los principios de este tipo de arquitectura, por lo tanto, son el **clima** y la **ubicación**, la **eficiencia energética**. Todos estos principios tienen el mismo objetivo, lograr que, sin recurrir a *equipos mecánicos y/o eléctricos*, la casa autorregule su temperatura para obtener el confort. Para ello se busca aprovechar al máximo los recursos naturales y así reducir el consumo de energía eléctrica.

3.1. Aspectos a desarrollar en la arquitectura bioclimática.

En la *arquitectura bioclimática* no solo se trata de aprovechar la **energía del entorno**, sino también, se tienen en cuenta los **materiales** que se utilizan para construir vivienda o edificio. Alguno de los aspectos más importantes que debe tener en cuenta una arquitectura bioclimática son los siguientes:

- **Ubicación geográfica.**

Para una vivienda bioclimática el **clima**, la *latitud* donde se construya la vivienda, es fundamental. La *arquitectura bioclimática* contempla el **tipo de clima** y adapta los espacios de la edificación a él.

- **Orientación.**

El cómo se orienta la vivienda para que reciba la máxima radiación y, al mismo tiempo, para que no sufra los excesos de radiación en verano, es uno de los elementos fundamentales en la *arquitectura bioclimática*.

- En *climas fríos*, los *espacios más grandes deben orientarse hacia el sur* y contar con la mayor superficie posible acristalada, que permita el paso de la luz para calentar el ambiente.
- En *climas cálidos*, la arquitectura busca *minimizar el número de estancias orientadas hacia el sur y con menos luminosidad*, de modo que la sombra refresque las estancias. La *vegetación* juega un papel fundamental. Los árboles y las plantas en el exterior de la edificación pueden ayudar a proteger del frío del viento hibernal u ofrecer sombra en verano.

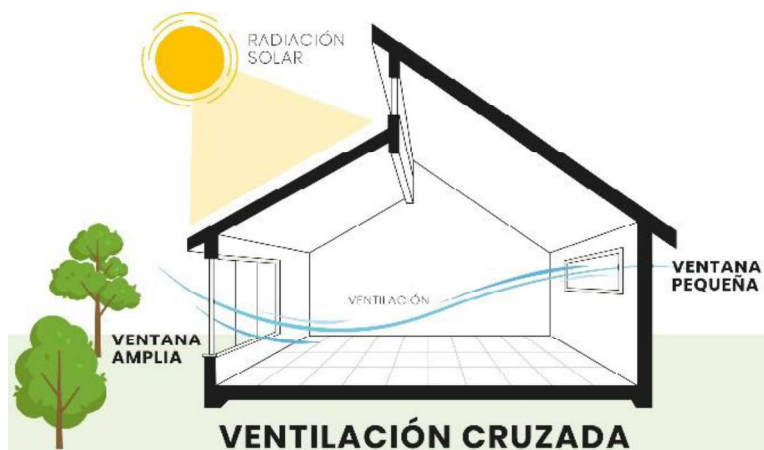
- **Materiales naturales.**

Estos deben ser materiales como el *bambú*, la *madera*, la *piedra*, el *barro* o el *yeso natural*, de *proximidad cero* o que se produzcan lo más cerca posible del lugar la construcción. También se pueden utilizar *materiales reciclados* y todos ellos respetuosos con el entorno.

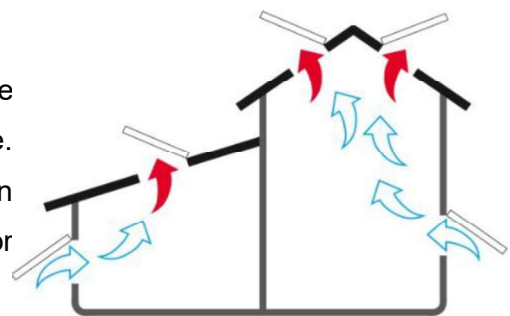
- **Ventilación.**

El objetivo de la *ventilación* es la renovación de la masa de aire del interior de las viviendas o de los edificios. Si la vivienda está bien orientada y correctamente aislada, la disposición de las habitaciones y las llamadas galerías de ventilación también contribuirán a mantener el confort térmico necesario en una vivienda. Además, el uso de estos sistemas de ventilación previene humedades, moho y la aparición de ácaros en el interior.

La **ventilación natural** es la generada de forma espontánea mediante corrientes de aire producidas por el viento al abrir los huecos existentes en el cerramiento de las viviendas o edificios. Para que la *ventilación natural* sea lo más eficaz posible se puede recurrir a la **ventilación cruzada natural**, abriendo ventanas en paredes opuestas de la vivienda o edificio sin obstáculos entre ellas.



También se puede utilizar la **ventilación forzada**, que se basa en las diferencias de temperatura de las masas de aire. El aire caliente tiende a ascender. Si mediante aperturas en la parte superior sacamos ese aire, puede ser sustituido por aire fresco que introduzcamos por la parte inferior.



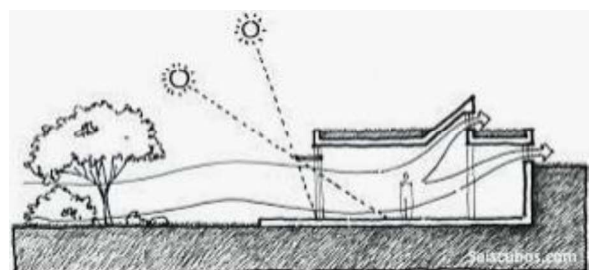
▪ **Aislamiento.**

Otro de los elementos primordiales es el **aislamiento** adecuado, tanto *térmico* como *acústico*. El **aislamiento térmico** es un aspecto fundamental ya que contribuye a que toda la energía que consigamos retener en los días fríos dentro del edificio no habrá que reponerla mediante calefacción, y la que consigamos que no entre en los días calurosos no habrá que extraerla mediante refrigeración.

El aislamiento vendrá determinado por el tipo de materiales de aislamiento aplicado y de su grosor, idealmente respetuosos con el medio ambiente. Un ejemplo es el corcho, un material sostenible, resistente a las lluvias y a las altas temperaturas, muy aislante e impermeable, que resiste muy bien el paso del tiempo.

▪ **Protección solar.**

La **radiación solar** proporciona una gran cantidad de energía de manera gratuita. Durante ciertas épocas del año necesitaremos esa energía mientras que en otras será preciso protegernos de ella. Algunas posibilidades de protección que permiten recibir la radiación en invierno y protegernos de ella en verano son:



- **Toldos, persianas y contraventanas**, que impiden la llegada de la radiación cuando están desplegados.
- **Pintar la edificación con colores que vayan acorde**. Los claros reflejarán la luz y harán

las estancias más grandes y frescas, mientras que los oscuros absorberán el calor aumentando la temperatura de la estancia.

- **Vegetación y arbolado de hoja caduca.** La ausencia de hojas hace que recibamos la radiación en invierno, mientras que las hojas de verano hacen de barrera de protección.
- **Cubiertas vegetales para enfriar las casas.** Consiste en poner un sustrato de tierra considerable y una vegetación sobre esta que producirá un efecto cueva.
- **Orientación adecuada,** de forma que permita aprovechar la sombra proyectada por elementos o edificios cercanos.



- **Energías renovables.**

La arquitectura bioclimática usa **energías renovables**, como la *energía solar*, *energía eólica*, *energía geotérmica*, *energía de la biomasa* u otras, con el fin de que el aporte energético extra que se necesite para aclimatar la vivienda sea el mínimo.

Actividad 6

En las viviendas orientadas al sur, el sol da todo el día en invierno, primavera y otoño. En verano sólo en las horas centrales del día, justo cuando hace más calor. Por este motivo es una orientación buena para...

- a) Climas fríos.
- b) Climas cálidos.

Actividad 7

La ventilación que renueva el aire únicamente por la acción del viento se denomina...

- a) Ventilación forzada.
- b) Ventilación natural.

3.2. Ahorro energético en edificios.

La *arquitectura bioclimática* se encuentra cada vez más presente entre nosotros. Es parte de la transición energética, dado que para **paliar los efectos del cambio climático** debemos **minimizar las emisiones de gases de efecto invernadero** y la **huella hídrica** de nuestras viviendas y edificios.

Una de las metas que se ha marcado la Unión Europea es construir edificios con medidas para ahorrar de energía, que tengan **baja o nula demanda de energía**, consiguiendo una reducción de hasta un 20% de la demanda energética. Desafortunadamente, hace años el sector de la

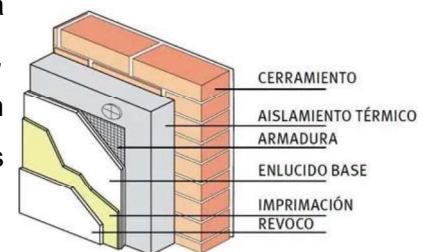
construcción no funcionaba en España con estos estándares. Esto ha provocado que el gasto en energía se haya disparado en muchas viviendas debido a la escasa calidad constructiva de los edificios.

A continuación se indican algunas medidas que se pueden tomar para **ahorrar de energía en edificios**, de modo que se consiga transformar construcciones de baja calificación energética en espacios eficientes, con un menor consumo y menor gasto.

3.2.1. Aislamiento térmico

Un edificio bien aislado logrará una menor demanda de energía y mejorará el confort de las viviendas. El **aislamiento térmico** de una vivienda ya construida puede mejorarse de varias formas:

- **Remodelando la fachada del edificio.** Recubriendo la fachada exterior del inmueble con una *manta de lana mineral, poliestireno o poliuretano*. Otros sistemas que se pueden emplear es rellenar las cámaras de aire del muro con aislantes o la instalación de fachadas ventiladas.
- **Instalando sistemas aislantes térmicos** en el interior de las viviendas, como el *pladur*.
- También se pueden **sustituir las puertas y ventanas**, por aquellas de doble, o incluso de triple cristal.



3.2.2. Instalando un jardín vertical

Para hacer un edificio más ecológico y ayudarlo a ahorrar energía, pueden instalarse **fachadas, cubiertas o terrazas vegetales**, las cuales forman parte de la construcción bioclimática.

- Las **cubiertas o terrazas vegetales** tienen numerosos beneficios:
 - *Retienen el agua de la lluvia.*
 - *Purifican el aire* (las plantas filtran el aire convirtiendo el CO₂ en oxígeno).
 - Reducen la temperatura ambiente.
 - *Actúan como aislante acústico.*
 - *La cubierta vegetal ayudará a preservar los materiales del tejado durante muchos más años.*
- **Las fachadas o jardines verticales vegetales.** Ofrecen gran aislamiento térmico y acústico. Las *fachadas verdes* en edificios hacen que se reduzca la temperatura ambiental del entorno del edificio. Las plantas de los **jardines verticales exteriores** absorben la radiación solar y regulan la temperatura ayudando a reducir los gastos en climatización. En verano evitan la radiación directa a la fachada



reduciendo el sobrecalentamiento y, durante el invierno, hacen que se retrase el traspaso del calor desde el interior al exterior. También mejoran la calidad del aire del edificio, ya que capturan el *dióxido de carbono* y producen *oxígeno* permitiendo una reducción de la contaminación atmosférica.

3.2.3. Instalación de energías renovables

Actualmente, hay varios tipos de **energías renovables** que se pueden instalar en un edificio. Elijas la **energía solar** u otras opciones como la **geotermia** o la **biomasa**, el ahorro de energía será más que evidente en el edificio.

De todas las renovables, la más común en España es el aprovechamiento de la radiación solar con **placas solares**, ya sean *térmicas* o *fotovoltaicas*.



- **Placas solares térmicas.** Aprovechan la radiación solar para calentar el agua corriente sanitaria.
- **Placas solares fotovoltaicas.** Este tipo de paneles transforman la energía del sol en energía eléctrica, lo que puede suponer un gran ahorro en la factura eléctrica.

3.2.4. Mejora en la iluminación

Un sencillo gesto como el de **cambiar las bombillas** puede suponer una gran mejora para una comunidad de vecinos. Sustituir las viejas bombillas por una opción eficiente como la iluminación LED, ayudará conseguir una reducción en el consumo de hasta un 80%, lo que se traducirá también en un ahorro económico. También se puede **aprovechar la luz natural**.

3.2.5. Domótica y Sensores de Movimiento para Luces

El uso de la **domótica** puede ayudar a transformar un bloque de viviendas o un edificio de oficinas en un edificio inteligente. Entre estos *elementos de domótica* que permiten ahorrar energía podemos encontrar:

- **Detectores de presencia.** Para que solo se enciendan las luces cuando es totalmente necesario.
- **Controlar la potencia de las luces.**
- **Programar termostatos.**

3.3. Transporte y sostenibilidad.

Los **sistemas de transporte sostenible** son aquellos en los que se reduce el *consumo de energía al mínimo imprescindible*, que tienden a *utilizar fuentes de energía renovable* y que utilizan *medios ecológicos*.

Hay que señalar que, hoy en día, más del 50 % de la población ya vive en entornos urbanos. En consecuencia, la reducción de las emisiones y el uso de un medio de transporte más sostenible se convierte en clave. Esto, a la larga, repercutirá positivamente en la conservación del entorno. Por ese motivo, lo que se hace es una planificación integral para conseguir resultados.

La transición hacia un **sistema de transportes sostenibles** a nivel mundial forma parte de la Agenda 2030 de los **Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS)**, hecho que ha logrado que muchos países ya hayan empezado a adoptar acciones de agenda pública al respecto.

Gracias al *avance tecnológico* que se ha producido en materia de energías renovables, es posible crear *transportes sostenibles* que sean más eficientes a nivel energético, económico y ambiental. Ante la necesidad de asegurar la movilidad y hacer frente a la problemática que genera el desplazamiento tanto dentro de las ciudades como a nivel global, surge una alternativa para ofrecer formas más ecológicas. Esta nueva manera de *planificación urbana* busca reducir con rapidez la *huella ecológica* que producen las aglomeraciones urbanas, lo que implica utilizar vehículos más eficientes en cuanto a capacidad, espacio y rendimiento energético.

Durante los últimos años han ido surgiendo una serie de alternativas de medios de transportes sostenibles que apuestan por la movilidad urbana eléctrica, compartida y ecológica. Estas son algunas de las opciones más habituales y populares entre los usuarios:

- **Bicicleta y bicicleta eléctrica**
- **Moto eléctrica**
- **Patinete eléctrico**
- **Tren, metro y tranvía.**
- **Autobús. Los más actuales tienen motores eléctricos o híbridos. También los hay de hidrógeno (no emiten ningún gas contaminante, solo vapor de agua).**
- **Coche eléctrico.**

3.3.1. Iniciativas personales para contribuir a un transporte sostenible.

Todos podemos aportar un grano de arena al medioambiente, si utilizamos *sistemas de transporte sostenibles*.

1. En trayectos cortos, lo mejor es que vayas caminando: es beneficioso para tu salud y nada contaminante.
2. Si el trayecto es algo más largo, utiliza la bicicleta.
3. Trata de evitar el uso del coche en trayectos urbanos e interurbanos: utiliza siempre el transporte público (autobús, metro, tranvía...)
4. Intenta compartir el coche con compañeros y amigos que hagan un recorrido similar al tuyo; de esta manera evitamos que circulen vehículos con un solo usuario.
5. Para trayectos o viajes más largos, intenta evitar el uso del avión, ya que su combustible es altamente contaminante y genera enorme contaminación acústica. Para estos grandes desplazamientos, el tren es una opción muy cómoda y fiable, y con menos

consecuencias negativas para el medio ambiente.

6. Si compras vehículos a motor, prioriza de que sean *ecológicos, híbridos o eléctricos*.

SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS

Actividad 1

Para poder comparar, todas las cantidades deben estar en las mismas unidades. Por ello vamos a pasar las dos primeras a julios.

$$1,2 \text{ kWh} = 1,2 \cdot 3,6 \cdot 10^6 \text{ J} = 4,3 \cdot 10^6 \text{ J.}$$

$$2500 \text{ Kcal} = 2500 \cdot 1000 \text{ cal} = 2,5 \cdot 10^6 \text{ cal} = 2,5 \cdot 10^6 \cdot 4,18 \text{ J} = 10,5 \cdot 10^6 \text{ J.}$$

Por tanto, el orden será: **2500 kcal > 1,2 kWh > 5000 J.**

Actividad 2

- La energía **térmica** de un cuerpo depende del grado de agitación de las partículas que lo componen.
- El **calor** es la forma en que se gana o se pierde energía térmica.
- La unidad de calor se llama **caloría**.

Actividad 3

- a) Al calentar la comida en el microondas → radiación.
- b) Mientras funciona el aire acondicionado → convección.
- c) El calor que recibimos del Sol → radiación,
- d) El calor que recibe una sartén de un fuego eléctrico → conducción.

Actividad 4

Bombilla (eléctrica → radiante); **estufa de gas** (química → térmica); **motor de un coche** (química → mecánica); **altavoz** (eléctrica → sonora); **panel solar agua caliente** (radiante → térmica); **aerogenerador** (mecánica → eléctrica); **micrófono** (sonora → eléctrica); **motor eléctrico** (eléctrica → mecánica); **fuegos artificiales** (química → radiante); **carbón en un caldera** (química → térmica); **dinamo de una bici** (mecánica → eléctrica).

Actividad 5

Fuente de energía	Renovable / No renovable	Limpia / Contaminante	Convencional / Alternativa
Petróleo	No renovable	Contaminante	Convencional
Salto de agua	Renovable	Limpia	Convencional
Viento	Renovable	Limpia	Alternativa
Biomasa	Renovable	Limpia	Alternativa
Sol	Renovable	Limpia	Alternativa
Calor de la corteza terrestre	Renovable	Limpia	Alternativa
Carbón	No renovable	Contaminante	Convencional
Olas del mar	Renovable	Limpia	Alternativa
Uranio	No renovable	Contaminante	Convencional
Gas	No renovable	Contaminante	Convencional

Actividad 6:

a) Climas fríos.

Actividad 7:

a) Ventilación natural.

ACT PARTE 3

TEMA 8 – DISPOSITIVOS DIGITALES

1. DISPOSITIVOS DIGITALES.....	1
1.1. El ordenador.....	2
1.1.1. Hardware.....	2
1.1.2. Software.....	6
2. INTERNET.....	9
2.1. La World Wide Web (WWW).....	9
2.2. La búsqueda en internet.....	10
2.3. Sistema de intercambio y publicación de información en internet.....	10
3. SEGURIDAD EN LA RED.....	11
3.1. Medidas de seguridad activa o pasiva en dispositivos informáticos.....	12
3.1.1. Medidas de seguridad activa.....	12
3.1.2. Medidas de seguridad pasiva.....	13
3.2. Contraseñas seguras.....	13
3.2.1. Cómo crear una buena contraseña.....	14
4. BIENESTAR DIGITAL. PRINCIPALES RIESGOS DE LOS ENTORNOS VIRTUALES.....	15

1. DISPOSITIVOS DIGITALES.

En la actualidad vivimos y participamos de una revolución tecnológica permanente fácilmente observable. Manejamos una cantidad ingente de información y una serie de *dispositivos tecnológicos* que hace unos pocos años no éramos capaces de imaginar.

Esta revolución ha transformado profundamente la forma en la que vivimos, influyendo decisivamente en los modos en los que nos enfrentamos a nuestra actividad laboral o académica, así como en la manera en que nos relacionamos con otras personas o disfrutamos de nuestro tiempo de ocio personal.

El conocimiento de los *dispositivos digitales* y sus posibilidades es imprescindible en la actualidad, ya que cada día se realizan muchos trámites y contenidos mediante los mismos.

Estos **dispositivos digitales** se presentan en muchas formas y tamaños tales como *ordenadores personales de sobremesa (PC)*, *ordenadores portátiles*, *tablets*, *teléfonos* y *relojes inteligentes (smartphones y smartwatches)* y realizan muchas funciones diferentes en nuestra vida diaria.



Todos ellos tienen en común que funcionan como un **ordenador**. Cuando retiramos dinero de un cajero automático, escaneamos alimentos en una tienda o usamos una calculadora, estamos

usando también un tipo de ordenador.

1.1. El ordenador.

El **ordenador** es un dispositivo electrónico capaz de recoger, almacenar y procesar una enorme cantidad de datos a gran velocidad y transmitir información digital de forma automática. Con el podemos realizar tareas específicas como elaborar documentos, jugar, escuchar música, ver películas, hablar con personas de otros países o navegar por internet.

Nuestro *ordenador*, ya sea en formato *sobremesa*, *portátil*, *tablet*, *smartphone*, etc., hace todo esto procesando datos para convertirlos en información útil para nosotros.

Todos los tipos de ordenadores constan de dos partes básicas: el **hardware** y el **software**. La combinación de estos dos elementos hace que funcione un *ordenador*.

1.1.1. Hardware.

El **hardware** hace referencia a todos los **componentes físicos** de un dispositivo. Es decir, lo que se puede ver y tocar.

- En un *ordenador de sobremesa o portátil*: ratón, touchpad, pantalla, teclado, microprocesador, tarjeta gráfica...
- En una *tablet o smartphone*: pantalla, memoria RAM, tarjeta gráfica, altavoz, micrófono... Clasificaremos el *hardware* en dos tipos:
- El que se encuentra dentro de la caja o carcasa del dispositivo, y que por lo tanto no podemos ver a simple vista. Es el llamado **hardware interno** o **componentes internos**. Ejemplos: memoria RAM, disco duro, tarjeta gráfica...
- El que se conecta externamente al dispositivo, y que por lo tanto, sí que vemos a simple vista, es el llamado **hardware externo** o **periférico**. Ejemplos: ratón, impresora, memoria USB...

➤ **Componentes internos del ordenador (sobremesa)**

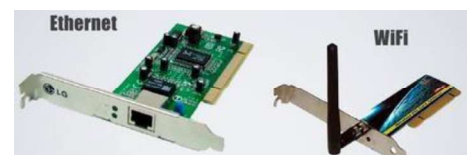
La **caja** o **unidad central** es la estructura donde se ubican todos los elementos de *hardware interno* (memoria RAM, disco duro, tarjeta de sonido, etc.), y donde se conectan todos los elementos de *hardware externo* (teclado, ratón, impresora, monitor...). Todos estos componentes están anclados a un bastidor.

La *unidad central* está compuesta internamente por la *placa base*, el *microprocesador*, la *memoria RAM*, *tarjetas de expansión*, *disco duro*, *unidades ópticas (CD o DVD)*, *la fuente de alimentación*, *ventiladores*, *cables de alimentación*, *cables de datos o buses* y los distintos *botones de control*.



La caja necesita una **fuentes de alimentación** para dar corriente eléctrica y energía a todos los elementos del ordenador.

- La **placa madre** o **placa base** es una placa fina, de forma rectangular o cuadrada, con una serie de chips y ranuras a las que se conectan los *componentes internos del ordenador*. También se encarga de comunicar entre sí dichos componentes. Además, tiene unos *conectores* o *puertos* en un lateral, para conectar los *componentes externos*.
- El **Microprocesador** o **CPU**: chip normalmente cuadrado, que tiene una ranura específica para él en la *placa base*. Es el responsable de hacer funcionar al ordenador, ejecutando los programas y operaciones que indiquemos. La mayoría de *microprocesadores* necesitan un refrigerador para evitar que se calienten demasiado.
- **Memoria RAM**: memoria donde se cargan los programas cuando los ejecutamos, ya que es más rápida que la memoria del disco duro. Su contenido se borra cuando se apaga el ordenador.
- **Disco duro**: donde se guarda la *información* y los *programas*. En él se instala el *sistema operativo* para arrancar el ordenador, y después, las *aplicaciones* que necesitemos.
- **Lector/grabador de CD/DVD**: para leer o escribir en estos soportes.
- **Tarjeta gráfica**: se encarga de representar en el monitor lo que procesa el ordenador. Sin ella no podríamos conectar el monitor a la caja.
- **Tarjeta de sonido**: permite reproducir y grabar sonidos. Se utiliza para escuchar música, ver películas, o para grabar voz o audio propio.
- **Tarjeta de red**: sirve para conectarse a Internet o a



una red local. La conexión a la red puede ser con *cable* o *inalámbrica*, dependiendo de la tarjeta (Ethernet o Wifi).

Algunas *placas base* ya llevan incorporados algunos de estos elementos (sobre todo *tarjeta gráfica*, *de red* y *de sonido*).

- **Conectores externos o puertos de conexión:** Permiten la conexión al ordenador de los *periféricos*. Los más utilizados son los *puertos USB* (la conexión más común para muchos periféricos), el *puerto VGA* (conexión para monitores), el *HDMI* (sirve para conectar equipos multimedia de alta definición), el *RJ-45* (conexión de red) y las *conexiones de audio* (altavoz, auriculares, micrófono).



➤ Periféricos

Llamamos **periférico** a cualquier dispositivo de *hardware externo* al ordenador. Los que se consideran básicos son el **teclado**, el **ratón** y el **monitor**.

- **Teclado:** dispone de una serie de teclas con las que el usuario puede ingresar datos en el ordenador, desplazarse por la pantalla, dar órdenes al ordenador...
- **Ratón:** sirve para desplazar el *cursor* por la pantalla y seleccionar las distintas opciones disponibles en los menús o en la pantalla.
- **Monitor:** muestra de forma gráfica la información procesada por el ordenador.



Además de estos tres periféricos, existen otros que podemos conectar opcionalmente:



- **Impresora:** crea una copia en papel de documentos o gráficos almacenados en formato digital. Las más comunes son las de inyección de tinta y láser. Se conectan al ordenador normalmente mediante un cable USB.
- **Escáner:** es un periférico que se utiliza para crear una copia, mediante el uso de la luz, de imágenes impresas o documentos y la convierte a formato digital. También se conecta por USB.

- **Dispositivos de almacenamiento externo:** se encargan de guardar o almacenar información del ordenador, tales como archivos, programas, etc. Ejemplos: *CD, DVD, Blu-ray*, pendrives, *discos duros externos*, etc. Estos últimos se conectan por USB.

Tipos de periféricos:

- **De entrada:** son todos aquellos dispositivos que permiten introducir datos o información en un ordenador para que éste los procese u ordene. Ejemplos: el *teclado*, el *ratón*, *micrófono*, *webcam* o un *escáner*.
- **De salida:** sirven para que el ordenador nos envíe información a nosotros, que previamente ha procesado. Ejemplos: el *monitor*, *altavoces* o una *impresora*.
- **De entrada/salida (E/S):** permiten introducir y extraer información del ordenador. Ejemplos: *pendrives USB*, *modem* o las *impresoras multifunción* (que actúan como impresoras y como escáneres).

Actividad 1

Completa correctamente con las palabras adecuadas las siguientes frases:

- La parte donde se conectan los componentes del ordenador se llama_____. A partir de ella se construye el ordenador.
- La Unidad Central de Procesamiento (CPU) o _____ utiliza un lenguaje binario para interpretar las instrucciones que le envían los programas informáticos.
- A la placa base se le añade también una memoria llamada _____ donde se guardan los datos necesarios para procesar la información, borrándose cuando se apaga el ordenador.
- Existen unos conectores externos llamados _____ que permiten conectar el ordenador con los periféricos.

Actividad 2

Describe la función de los componentes que se indican a continuación:

Nombre	Descripción – función
Monitor	
Impresora	
Escáner	
Disco duro	
DVD	

Actividad 3

Indica cuáles de los siguientes periféricos son de entrada y cuáles de salida.

PERIFÉRICO	ENTRADA	SALIDA
Teclado		
Monitor		
Impresora		
Micrófono		
Ratón		
Webcam		
Impresora multifunción		

1.1.2. Software.

El **software** es el programa o conjunto de programas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. El *software* indica al *hardware* qué hacer y cómo hacerlo. Por lo tanto, es aquel que **no existe físicamente**, es decir, que no se puede ni ver ni tocar. El *software* de un sistema informático está formado por el *sistema operativo* y el resto de *programas o aplicaciones informáticas*. Ejemplos: *sistema operativo, aplicaciones o programas y software de programación*.

- **Sistemas Operativos:** Es el programa o software básico de un ordenador. Las funciones básicas del Sistema Operativo son administrar los recursos del ordenador, coordinar el hardware y organizar los archivos y directorios de su sistema.
Los Sistemas Operativos más utilizados son *Windows, Linux, Android y Mac OS*.
- **Aplicaciones:** Son programas que permiten a los usuarios llevar a cabo las tareas más específicas, como por ejemplo: escribir, dibujar, escuchar música... Ejemplos: Word, Excel, PowerPoint, VLC, etc.
- **Software de programación:** Son herramientas empleadas por el informático para escribir nuevos programas gracias a un lenguaje específico. Ejemplos: C, C++, java, Python, Visual Basic.

El software que emplean los ordenadores es muy diverso y está protegido por diferentes licencias de uso para garantizar los derechos de autor. Así tenemos:

- **Software libre (Licencia GPL).** Da libertad al usuario para usar, copiar y modificar los distintos programas, con la obligación de hacer públicas las mejoras que introduzca. Su uso está experimentando un gran aumento en la actualidad. Ejemplos: *Linux, Unix, FreeBSD*.
- **Software propietario.** El creador de este tipo de programas vende al comprador las licencias de uso, pero el software no puede ser copiado ni modificado. Ejemplos: *Windows, Mac OS*.
- Existen otros tipos licencias como **Shareware** que permite el uso gratuito durante un cierto de período de prueba para su evaluación por el usuario. La licencia **Freeware** proporciona software gratuito sin límite de tiempo.

Actividad 4

¿A qué hacen referencia los términos Hardware y Software? Indica un ejemplo de cada uno.

Actividad 5

Marcar con una cruz si el componente forma parte del software o del hardware del ordenador.

COMPONENTE	SOFTWARE	HARDWARE
Microprocesador		
Sistema operativo		
Disco duro		
Procesador de texto		
Teclado		
Ratón		

Actividad 6

¿Qué son las aplicaciones?

El Sistema Operativo (SO)

Es una serie de *programas* y *aplicaciones* que se cargan automáticamente al arrancar el ordenador y su función es detectar y controlar el funcionamiento del *hardware* instalado en el equipo y los *periféricos* conectados al mismo. También permite la instalación y ejecución de los programas y aplicaciones que se requieran.

Es un tipo especial de software formado por multitud de archivos que resulta imprescindible para el funcionamiento del ordenador. Es necesario instalarlo una sola vez al configurar el ordenador y puede actualizarse para añadir nuevas funciones, mejorar las existentes o proteger al equipo de errores detectados en el software.

Sus principales funciones son:

1. *Gestión de memoria principal y almacenamiento secundario.* La gestión de la memoria principal es una de las funciones vitales para el correcto funcionamiento de un ordenador, ya que es en ella donde se almacenan los datos compartidos entre la CPU y los programas.
2. *Gestión de los usuarios.* El *sistema operativo* gestiona los usuarios que se hayan creado en el ordenador.
3. *Gestión del microprocesador.* El *sistema operativo* se encargará de la preparación de los programas que el usuario empleará, así como de la asignación del tiempo cada programa requiera del microprocesador.
4. *Gestiona la seguridad del ordenador.* El *sistema operativo* se encarga de proteger el ordenador. Para esta tarea emplea restricciones de acceso, que evitan que los programas y aplicaciones solo puedan acceder a las partes de la memoria que necesiten acceder.
5. *Administración de los periféricos.* Una función del *sistema operativo* es la de gestionar los

periféricos ya que hace de mediador entre ellos y el equipo.

Los **sistemas operativos** usados en la actualidad son:

- **Sistemas operativos propietarios.** Fundamentalmente de la compañía *Microsoft*, destaca *Microsoft Windows* (su última versión es *Windows 11*). La compañía *Apple* tiene el sistema *Mac OS*, este sistema operativo está diseñado exclusivamente para sus ordenadores *Macintosh*. Requieren su instalación previa en el disco duro.
- **Sistemas operativos libres.** Son sistemas operativos basados en *GNU/Linux* y sus múltiples distribuciones. La mayoría se distribuye de forma gratuita a través de internet u otros medios y pueden usarse libremente. Muchas *distribuciones de Linux* incorporan una versión *live*. Esto permite que puedan usarse desde un dispositivo extraíble (CD, DVD o pendrive) sin instalar en el disco duro y sin modificarlo. Algunas de las distribuciones más empleadas son: *Ubuntu, Red Hat, openSUSE, Fedora, Debian...*
- **Android** es un sistema operativo móvil desarrollado por *Google*, basado en el Kernel de Linux y otros softwares de código abierto. Fue diseñado para dispositivos móviles con pantalla táctil, como teléfonos inteligentes, tabletas, relojes inteligentes (*Wear OS*), automóviles (*Android Auto*) y televisores (*Android TV*). La mayoría de los dispositivos *Android* vienen con el software privativo *Google Play*. Este software invita a los usuarios que tienen una cuenta en *Google* a instalar aplicaciones que no son libres. Esto hace que *Android* no sea completamente un *software libre*.



Actividad 7

Señala la respuesta correcta:

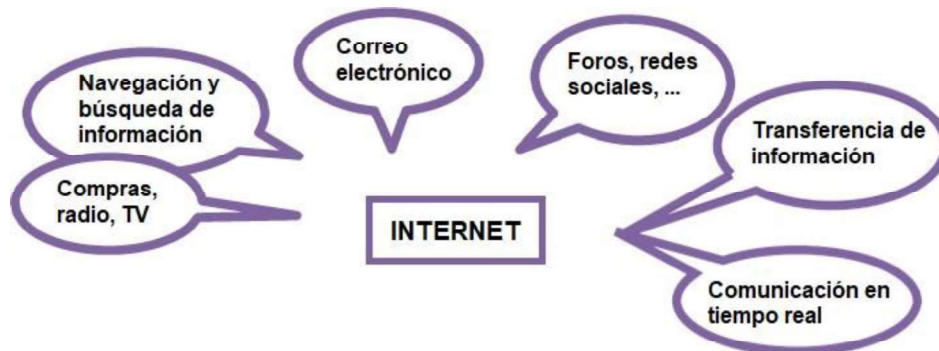
- a) ¿Qué es Windows 10?
- Una hoja de cálculo.
- Un sistema operativo.
- Un procesador de textos.
- b) ¿Qué no hace un Sistema Operativo?
- Gestiona el espacio de memoria que necesita cada aplicación.
- Organiza la información en carpetas y archivos.
- Proporciona energía al ordenador.
- c) ¿Cuál de los siguientes sistemas operativos es completamente libre?
- Windows 10.
- GNU/Linux.
- Mac OS.

2. INTERNET.

Se podría decir que **Internet** es una gran red de ordenadores conectados entre sí a través de redes de comunicación, que nos permite intercambiar información y comunicarse desde cualquier punto por medio de una instalación asequible que puedes disponer en tu propia casa.

Internet te permite realizar multitud de actividades relacionadas con la comunicación y con la información, y no solo eso, dispone de otras utilidades como hacer compras, ver televisión en directo, escuchar la radio.

En el esquema siguiente puedes ver algunos de los servicios que ofrece Internet:



Para que los ordenadores compartan información, deben estar unidos entre sí formando una **red** que permita compartir información y servicios en prácticamente todo el mundo. No puede hablarse de *Internet* como una red, sino de una **red de redes**.

2.1. La World Wide Web (WWW).

Uno de los servicios de *Internet* que más se utiliza actualmente es la llamada **World Wide Web** (la "telaraña mundial"), que se suele abreviar como *WWW* o simplemente *Web*.

La *WWW* está formada por gran cantidad de **páginas web** almacenadas en ordenadores conectados a Internet. Cada una de estas páginas puede contener texto, imágenes, sonidos, ... y han sido creadas utilizando un lenguaje especial llamado **HTML**.

El número de páginas disponibles en la red aumenta día a día y en ellas podemos encontrar información de todo tipo: las letras de las canciones de nuestro grupo favorito, los precios de los hoteles de la ciudad que queremos visitar, las últimas noticias de la prensa...

Al hecho de visitar *páginas web* se le suele llamar "navegar", y a los programas que nos permiten hacerlo se les llama *navegadores*. Un **navegador** en el fondo es simplemente un programa capaz de manejar correctamente la información escrita en HTML. El navegador que viene incluido en Windows es *Microsoft Edge*, pero hay otros muchos: *Google Chrome*, *Mozilla Firefox*, *Opera*,...

Actividad 8

¿Con qué lenguaje se crean las páginas web?

Actividad 9

Cita tres navegadores que te permitan consultar páginas web.

2.2. La búsqueda en internet.

Una vez nombrados los recursos de Internet debemos buscar aquellos que nos sean de interés. Para buscar *páginas web* en Internet además del *navegador* necesitamos un **buscador**. Un *buscador* es un sistema informático que busca archivos almacenados en *servidores web* y proporciona una lista de documentos en el que se encuentran. En la actualidad el *buscador* más utilizado en la red es *Google*, aunque existen otros como *Bing*, *Yahoo* o *Ask*, principalmente.

En el caso del buscador de Google su dirección es: <https://www.google.es/>.

Su presentación es muy simple: apenas una *ventana de búsquedas* para introducir las consultas, un par de botones y algunos enlaces con funciones diversas.

Vemos que bajo la *ventana de búsquedas* hay un par de botones:



El primer botón es el principal y sirve para iniciar la búsqueda. Ni siquiera es necesario utilizarlo, ya que basta con pulsar la tecla *Enter* para realizar esta función.

El segundo botón, al pulsarlo, nos va a llevar automáticamente a la página que el buscador considera que mejor se ajusta a los criterios de búsqueda introducidos.

El buscador permite búsquedas específicas por *imágenes*, *vídeos*, *sonidos*, *noticias*, etc.

2.3. Sistema de intercambio y publicación de información en internet.

Hay muchas maneras de intercambiar y publicar información a través de Internet, las más utilizadas son:

- **Páginas Web:** es un *documento digital* capaz de contener texto, sonido, vídeo,... También permiten realizar *enlaces* (hiperenlaces) con otras páginas. Para leer estos archivos se necesita un programa especial llamado *navegador*.
- **Blogs:** Son *sitios web* donde el autor del blog realiza publicaciones periódicas (llamadas entradas o post) que se ordenan de menor a mayor antigüedad, con la particularidad de que los lectores pueden participar con sus comentarios. Los blogs pueden contener también texto, imágenes, sonido y vídeo, además de enlaces a otras páginas o blogs.
- **Wikis:** Son *sitios web* cuyo contenido se elabora de forma colaborativa entre todos los usuarios que quieran participar aportando sus conocimientos sobre un tema. De este modo, sus contenidos pueden crecer rápidamente y ser actualizados, corregidos y ampliados por

cualquier usuario que la visite.

- **Redes sociales:** Son *entornos virtuales* de comunicación, participación y compartición de recursos, formados por grupos de personas movidas por un interés, preocupación o necesidad. Los miembros de la red pueden ofrecer a sus conocidos la posibilidad de sumarse al sitio. Estos, a su vez, pueden hacer lo mismo, por lo que el número de participantes crece muy rápidamente.
- **Foros:** Son *lugares virtuales* donde los usuarios interesados en un mismo tema intercambian información como si de un tablón de anuncios se tratara.

Actividad 10

Elige la respuesta adecuada en cada caso.

a) ¿Dónde establecerías un debate sobre las TIC?

- Blog.
- Red social.
- Foro.

b) ¿Dónde buscarías amigos?

- Wiki.
- Redes sociales.
- Blog.

3. SEGURIDAD EN LA RED.

Todo lo que hacemos en Internet deja un rastro (*huella digital*) y nuestra información personal es muy valiosa, no solo para nosotros, también para otras personas, empresas e incluso para los *ciberdelincuentes*, por este motivo, si no queremos que se haga un uso indebido de ella, debemos poner en práctica los siguientes consejos sobre **privacidad** y **seguridad** en Internet:

- **Sé cuidadoso con la información que compartes.** Una vez publicada en Internet, ésta es permanente, escapa de tu control y es accesible desde cualquier lugar del mundo. Por ejemplo, a la hora de usar las redes sociales no se aconseja publicar en tu muro tus planes, dónde estarás los próximos días, tus problemas o tu número de teléfono ya que incentivarás a que suceda alguna acción grave como el robo o secuestro.
- **Conoce tus derechos.** La *Ley de protección de datos (LOPD)* obliga a todas las empresas españolas a proteger tus datos, sin embargo, no a todas las empresas les aplica esta ley por estar ubicadas en otros países. Antes de hacer uso de un servicio infórmate y lee bien las *políticas de privacidad*.
- **Sé precavido con tus dispositivos y los lugares públicos.** No olvides la seguridad de tus dispositivos, y utilizar siempre redes seguras para compartir información.
- **Si alguna información publicada sobre ti te está perjudicando solicita su retirada** a la empresa, página web o al servicio que corresponda. Tienes derecho al olvido en Internet.

- **Configura adecuadamente las opciones de privacidad en tus perfiles de redes sociales.** Controla quién tiene acceso a tus publicaciones.
- **Mucha de la información que borramos de los sitios en que nos registramos no desaparece.** Por ejemplo, cuando subes una foto a Facebook, si luego la quieres borrar, se eliminará del perfil, pero la foto queda en los servidores de Facebook.

3.1. Medidas de seguridad activa o pasiva en dispositivos informáticos.

Uno de los principales motivos para proteger nuestros **dispositivos informáticos** es salvaguardar nuestra información personal y la de aquellas personas con las que nos comunicamos: contactos, fotografías, vídeos, correos electrónicos, etc., y que no nos gustaría perder o que cayesen en manos de terceros.

La **seguridad en internet** son todas aquellas precauciones que se toman para proteger todos los elementos que forman parte de la red, como la infraestructura y la información, que suele ser la más afectada por delincuentes cibernéticos.

La **seguridad informática** se encarga de crear métodos, procedimientos y normas que logren identificar y eliminar vulnerabilidades en la información y en los equipos físicos, como los ordenadores u otros dispositivos. Para ello, es conveniente que apliquemos unas *medidas de seguridad activa y pasiva* en ellos.

Las **medidas de seguridad activa** en informática tratan de evitar que los ataques se produzcan, mientras que las **medidas de seguridad pasiva** mitigan los posibles efectos de uno de estos ataques. No obstante, ambos tipos de medidas son complementarios y muy importantes en la actualidad.

3.1.1. Medidas de seguridad activa

- **Emplear contraseñas seguras.** Para que sea considerada como tal, una contraseña debe tener 8 o más caracteres, estar formada por letras mayúsculas, minúsculas, números y otros caracteres y no debe contener palabras ni números relacionados con la fecha de nacimiento o el nombre de la mascota, entre otros.
Hay virus que se centran en averiguar contraseñas, así que es mejor no ponérselo fácil.
- **Encriptar datos importantes.** Es decir, cifrarlos para que solo lo puedan leer aquellas personas que sepan la clave. El cifrado se ha de realizar con programas específicos para ello.
- **Tener un antivirus actualizado.** Los *antivirus* y cortafuegos son, sin duda, una de las medidas de seguridad activa más extendidas. No ignores sus peticiones de actualización. Además, se pueden utilizar otros **softwares de seguridad**, además del *antivirus*, como las *aplicaciones anti espías (antispymware)* o *antimalware*.
- **Tener un usuario auxiliar.** Existen virus que bloquean el perfil de usuario pero, si tienes otro, puedes entrar y actuar.

Además de estos procedimientos más o menos técnicos, se debe tener sentido común. Si te llega un correo extraño, no lo abras porque podría ser un virus. De la misma forma, no introduzcas un USB a tu ordenador ni te descargues programas si no conoces su procedencia.

3.1.2. Medidas de seguridad pasiva

- **Usar un hardware adecuado contra averías y accidentes.** Son todas aquellas que tratan de evitar desastres físicos en los dispositivos. Algunos ejemplos serían las conexiones eléctricas seguras para evitar incendios o los dispositivos SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida), que proporcionan protección contra problemas eléctricos y seguir trabajando a pesar de un apagón eléctrico.
- **Escaneo y limpieza de malware en los equipos infectados.** Ante la posible aparición de cualquier *malware* es importante escanear el sistema al completo y limpiar lo necesario.
- **Realizar copias de seguridad de los datos y del sistema operativo.** Tratar de tener copias de seguridad o backups en varios soportes y ubicaciones físicas. De esta manera, conseguirás restaurar la información dañada o perdida a través de las copias de seguridad existentes. Deben ser constantes y de todo lo que consideremos que tiene un cierto valor.
- **Crear particiones lógicas en el disco duro.** Con estas particiones tendrás almacenados archivos y copias de seguridad en una unidad distinta a la del sistema.
- **Desconectar el ordenador o dispositivo de la red hasta que se encuentre una solución.** Es la medida más básica, pero a su vez de las más efectivas, y no consiste más que en mantener desconectada la unidad hasta que se encuentre una solución. Así evitas cualquier ataque informático.

3.2. Contraseñas seguras.

Las **contraseñas** son las llaves que dan acceso a nuestros servicios y por ende a nuestra información personal por lo que si alguien las consigue puede comprometer nuestra privacidad, pudiendo entre otras cosas: publicar en nuestro nombre en redes sociales, leer y contestar a correos electrónicos haciéndose pasar por nosotros, acceder a nuestra banca online, etc.

Para evitar riesgos derivados de una mala gestión de las contraseñas, te facilitamos unos consejos muy fáciles de aplicar:

- **Todas las contraseñas de sistema** (cuentas de administrador, cuentas de administración de aplicaciones, etc....) **deberán cambiarse con una periodicidad de al menos una vez cada seis meses.**
- **Todas las contraseñas de usuario** (cuentas de correo, cuentas de servicios web, etc....) **deberán cambiarse al menos una vez cada doce meses.**
- **Ante la sospecha de que una contraseña haya sido comprometida, se cambiará la misma de forma inmediata,** y se procederá a avisar del incidente de seguridad a la aplicación o administrador de la página web.

- **No compartas tus contraseñas con nadie.** Si lo haces, dejará de ser secreta y estarás dando acceso a otras personas a tu privacidad.
- **No usar la misma contraseña para diferentes servicios.** Siempre claves diferentes para servicios diferentes.
- **Cuidado con las preguntas de seguridad.** Si las utilizas, que sólo tú y nadie más sepa las respuestas.
- **Utiliza gestores de contraseñas.** Si te cuesta memorizar las contraseñas o utilizas muchos servicios, apóyate en estos programas, son muy útiles y sencillos de manejar.

3.2.1. Cómo crear una buena contraseña

Se debe poner especial atención en la selección de *contraseñas fuertes* para la autenticación en todos los recursos y servicios. Una contraseña fuerte tiene, entre otras, las siguientes características:

- Más de ocho caracteres.
- Que combine mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.
- No ser ni derivarse de una palabra del diccionario, de la jerga o de un dialecto.
- No derivarse del nombre del usuario o de algún pariente cercano.
- No derivarse de información personal (del número de teléfono, número de identificación, DNI, fecha de nacimiento, etc...) del usuario o de algún pariente cercano.

Tampoco debemos usar claves formadas únicamente a partir de la concatenación de varios elementos. Por ejemplo: "Juan1985" (nombre + fecha de nacimiento).

Uno de los problemas de utilizar claves demasiado simples es que existen programas diseñados para probar millones de contraseñas por minuto. Veamos algunos ejemplos de contraseñas que no debemos utilizar:



Las contraseñas deben crearse de forma que puedan recordarse fácilmente, bien de forma directa o a través de *reglas mnemotécnicas*. Veamos algunos ejemplos:

- **Cambiar las vocales por números.** Por ejemplo: Mi familia es genial → M3 f1m3l31 2s g2n31l
- **Utilizar reglas mnemotécnicas.** Por ejemplo, elegir la primera letra de cada una de

las palabras de una frase que sea fácil de recordar para nosotros:

Con 10 cañones por banda... → C10cpb...

Actividad 11

¿Qué ocurriría si estableces una contraseña corta para todas tus cuentas?

Actividad 12

¿Crees que son seguras las siguientes contraseñas?

- a) '14081980', sí es segura, es un código numérico y además cómo es tu fecha de cumpleaños puedes recordarla fácilmente.
- b) '123abcZXY', sí es segura porque tiene más de 8 caracteres, minúsculas, mayúsculas y números.
- c) No, ninguna de las contraseñas anteriores te parece segura.

Actividad 13

En redes Wifi públicas:

- a) Nunca intercambies información privada con nadie.
- b) Puedes intercambiar información privada si dispones de un antivirus actualizado.
- c) Puedes intercambiar información privada si inmediatamente después te desconectas de la red.

Actividad 14

¿Es una buena práctica utilizar la misma contraseña para acceder a varios servicios de Internet?

- a) No, es mejor utilizar una contraseña diferente para cada servicio.
- b) Depende, solo si la contraseña cumple los requisitos mínimos de seguridad: contiene mayúsculas, minúsculas, números y caracteres especiales.
- c) Si, de esta forma no se te olvida y evitas tener que apuntarla en algún papel o cualquier otro sitio.

Actividad 15

Al conectarte a una red Wifi pública corres el riesgo de que te roben tus datos almacenados en tu dispositivo (portátil, smartphone, tablet, etc.).

- a) Verdadero.
- b) Falso.

4. BIENESTAR DIGITAL. PRINCIPALES RIESGOS DE LOS ENTORNOS VIRTUALES.

Se denomina **bienestar digital** al estado que se alcanza cuando se consigue establecer una relación saludable con la tecnología digital, aprovechando su potencial para lograr objetivos de manera que no interrumpa, interfiera o se interponga en la actividad cotidiana.

Es importante hacer un uso responsable de los dispositivos digitales y seguir unas **pautas**

saludables al utilizar las nuevas tecnologías para preservar el bienestar a nivel físico, psicológico y social. Utilizarlos de forma segura supone ser consciente de los riesgos que conlleva navegar en un entorno virtual.

Como ya sabemos, Internet puede ser un lugar lleno de ventajas y posibilidades si sabemos cómo navegar de forma segura. Sin embargo, para ello es necesario que conozcamos los principales riesgos que nos podemos encontrar o cómo funcionan los *fraudes* y *estafas* más comunes de la Red para luego poder estar prevenidos y evitarlos.

Solo necesitaremos utilizar el sentido común y estar atentos, pues muchos de estos fraudes se aprovechan de la información que recaban sobre nosotros para lanzar ataques dirigidos basados en nuestros intereses, nuestra situación actual o se hacen pasar por personas o servicios de confianza.

Los riesgos derivados de ser víctima de estos fraudes también son muy variados, como el **robo de nuestros datos personales** al compartir esta información con un *formulario online* para participar en un supuesto sorteo. También son comunes los fraudes vinculados a la **suplantación de identidad**, donde los ciberdelincuentes se harán pasar por personas de confianza para conseguir que nos instalemos algún malware, compartamos datos con ellos o realicemos algún tipo de pago.

Los **ataques mediante ingeniería social** perpetrados por los ciberdelincuentes están basados en técnicas de engaño, donde los atacantes se hacen pasar por personas o empresas de confianza para aprovecharse de nosotros. Algunas de las más conocidas son:

- **Phishing:** consiste en el envío de un correo electrónico donde los ciberdelincuentes suplantan la identidad de entidades de confianza, como nuestro banco, una red social o una entidad pública para obtener toda la información personal y bancaria que puedan.
- **Vishing:** consiste en la realización de llamadas telefónicas haciéndose pasar por entidades de confianza, como nuestro banco o un servicio técnico para engañar a los usuarios, obteniendo sus datos personales o tomando control de sus dispositivos.
- **Smishing:** consiste en el envío de mensajes de texto (SMS) o por aplicaciones de mensajería instantánea, haciéndose pasar por entidades de confianza o contactos de la víctima para obtener información personal y bancaria.

La **sextorsión** es otro de los riesgos que nos podemos encontrar. En el caso de que hayamos conocido a alguien por Internet y esta persona nos solicite pasar al segundo nivel al compartir fotografías o vídeos íntimos debemos desconfiar, después podrá utilizar ese material para chantajearnos.

Otro mal uso de las nuevas tecnologías es el **ciberacoso**, donde algunas personas comienzan a utilizar las redes sociales para acosar a otra persona. Un tipo de ciberacoso es el **grooming**. En este caso, es un ciberacoso ejercido de forma deliberada por un adulto para establecer una relación y un control emocional sobre un menor con el fin de preparar el terreno para un abuso sexual. El objetivo es conseguir la confianza del menor, para obtener imágenes o vídeos de

contenido sexual, e incluso llegar a quedar en persona.

SOLUCIONES A LAS ACTIVIDADES PROPUESTAS

Actividad 1

- La parte donde se conectan los componentes del ordenador se llama **placa base**. A partir de ella se construye el ordenador.
- La Unidad Central de Procesamiento (CPU) o **microprocesador** utiliza un lenguaje binario para interpretar las instrucciones que le envían los programas informáticos.
- A la placa base se le añade también una memoria llamada **memoria RAM** donde se guardan los datos necesarios para procesar la información, borrándose cuando se apaga el ordenador.
- Existen unos conectores externos llamados **puertos de conexión** que permiten conectar el ordenador con los periféricos.

Actividad 2

Nombre	Descripción - función
Monitor	Muestra de forma gráfica la información procesada por el ordenador
Impresora	Crea una copia en papel de documentos o gráficos almacenados en un formato digital.
Escáner	Crea una copia, mediante el uso de la luz, de imágenes impresas o documentos y la convierte a formato digital
Disco duro	Elemento donde se guarda la información y los programas. En él se instala el sistema operativo para arrancar el ordenador, y después, los programas que necesitamos.
DVD	Disco óptico que sirve para almacenar digitalmente información (imágenes, audio, video y datos) con un alto nivel de calidad.

Actividad 3

<u>PERIFÉRICO</u>	<u>ENTRADA</u>	<u>SALIDA</u>
Teclado	X	
Monitor		X
Impresora		X
Micrófono	X	
Ratón	X	
Webcam		X
Impresora multifunción	X	X

Actividad 4

El **hardware** hace referencia a todos los componentes físicos de un dispositivo. Es decir, lo que se puede ver y tocar. Ejemplos: un monitor, un disco duro, una memoria RAM...

El **software** es el programa o conjunto de programas que permiten realizar distintas tareas en un sistema informático. Por lo tanto, es aquel que no existe físicamente. Ejemplos: sistema operativo, aplicaciones (procesador de textos, hoja de cálculo)...

Actividad 5

COMPONENTE	SOFTWARE	HARDWARE
Microprocesador		X
Sistema operativo	X	
Disco duro		X
Procesador de texto	X	
Teclado		X
Ratón		X

Actividad 6

Son programas que permiten a los usuarios llevar a cabo las tareas más específicas, como por ejemplo: escribir, dibujar, escuchar música...

Actividad 7

a) ¿Qué es Windows 10?

- Una hoja de cálculo.
- Un sistema operativo.
- Un procesador de textos.

b) ¿Qué no hace un Sistema Operativo?

- Gestiona el espacio de memoria que necesita cada aplicación.
- Organiza la información en carpetas y archivos.
- Proporciona energía al ordenador.

c) ¿Cuál de los siguientes sistemas operativos es completamente libre?

- Windows 10.
- GNU/Linux.
- Mac OS.

Actividad 8

El lenguaje de marcas de hipertexto, HTML o (HyperText Markup Language) es el que se utiliza para la elaboración de páginas web. Existen otros lenguajes que se utilizan para lo mismo como el Javascript, PHP, ASP.NET...

Actividad 9

Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox.

Actividad 10

a) ¿Dónde establecerías un debate sobre las TIC?

- Blog.
- Red social.
- Foro.

b) ¿Dónde buscarías amigos?

- Wiki.
- Redes sociales.
- Blog.

Actividad 11

Que los hackers u otras personas te la podrían adivinar y acceder a todo tipo de cuentas donde la tengas y publicar o hacer cosas en tu nombre.

Actividad 12

c) No, ninguna de las contraseñas anteriores te parece segura.

Actividad 13

a) Nunca intercambies información privada con nadie.

Actividad 14

a) No, es mejor utilizar una contraseña diferente para cada servicio.

Actividad 15

a) Verdadero.