

CUADERNILLO DE VERANO

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

2º ESO

al iniciar
repetir 4 veces
avanzar
girar 90 grados
si obstáculo
retroceder

```
13 <html>  
3 <head>  
3 <title>Tecnología</title>  
</head>  
18 <body>  
18 <h1>¡ Imagina, crea, conecta!</h1>  
13 <p>El futuro lo construyes tú.</p>  
13 </body>  
13 </html>
```

Nombre: _____

Apellidos: _____

Curso: _____

Fecha: _____



RECURSOS
ESO



¿Cómo uso este cuadernillo?

Lee esto antes de empezar



Este cuadernillo repasa los contenidos de **Tecnología y Digitalización de 2.º de ESO** combinando la **teoría** con muchos **ejercicios variados** (dibujar, calcular, relacionar, analizar circuitos y mecanismos...) y **retos prácticos** para que sigas experimentando durante el verano. Este curso entran dos grandes bloques nuevos: la **electricidad** y los **mecanismos**. Está dividido en **doce secciones** con un **código de colores**: **gris** para la **informática**; **marrón** para los **materiales, las máquinas y el proceso tecnológico**; **azul** para el **dibujo técnico**; y **ámbar** para la **electricidad y la energía**. Al final tienes juegos de repaso y el **solucionario**.



Electricidad y energía

Circuitos, Ley de Ohm, fuentes y motores.



Materiales y mecanismos

Metales, textiles, palancas y engranajes.



Dibujo e informática

Vistas, perspectivas, hardware y redes.

Los colores de cada sección:

Color	¿Qué encontrarás?
Marrón	El proceso tecnológico y el análisis de objetos
Azul	El dibujo técnico y los sistemas de representación
Marrón	Los materiales metálicos y textiles
Ámbar	La electricidad y el circuito eléctrico
Ámbar	Las magnitudes eléctricas y la Ley de Ohm
Ámbar	Las fuentes de energía y los motores
Marrón	Las máquinas, palancas y mecanismos
Gris	El hardware, el software y las redes
Coral	Juegos y pasatiempos de repaso

RECUERDA: La Tecnología resuelve problemas creando **objetos** y **soluciones**. En 2.º aprenderás a entender la **electricidad** que mueve tu casa y los **mecanismos** que hay en las máquinas. Haz los **retos prácticos**, resuelve los **cálculos** paso a paso y observa la tecnología que te rodea. ¡Este verano, conviértete en ingeniero o ingeniera!



Índice del cuadernillo

Tecnología y Digitalización · 2.º ESO



1		El proceso tecnológico y el análisis de objetos Método de proyectos y análisis	pág. 3
2		Sistemas de representación Vistas, perspectivas y acotación	pág. 5
3		Los materiales metálicos Ferrosos, no ferrosos y aleaciones	pág. 8
4		Los materiales textiles Fibras, tejidos y sostenibilidad	pág. 10
5	★	La electricidad y el circuito Corriente, conductores y símbolos	pág. 12
6	★	Magnitudes eléctricas y Ley de Ohm Tensión, intensidad y resistencia	pág. 14
7	★	Las fuentes de energía Renovables, no renovables y ahorro	pág. 16
8	★	La energía y los motores térmicos Transformaciones y motor de explosión	pág. 18
9		Máquinas y máquinas simples Fuerza, trabajo y palancas	pág. 20
10		Mecanismos de transmisión Poleas, engranajes y transformación	pág. 22
11	★	El hardware Componentes y periféricos	pág. 24
12	★	El software y las redes Programas, licencias e Internet	pág. 26
13	★	Juegos de repaso Escape room, sopa, crucigrama y retos	pág. 28
14		Solucionario Todas las soluciones explicadas	pág. 31

EL DIARIO DEL INVENTOR: Como en 1.º, encontrarás **retos prácticos** (montar un circuito, construir una palanca, analizar los mecanismos de una bici...). Guárdalos en tu **Diario del inventor**: apunta tus montajes, cálculos y descubrimientos. Y recuerda: **con la electricidad de casa (enchufes) nunca se juega**; los circuitos se montan solo con pilas.

1 EL PROCESO TECNOLÓGICO Y EL ANÁLISIS DE OBJETOS

PROCESO TECNOLÓGICO

El método de proyectos y cómo analizar un objeto

RECUERDA: El **proceso tecnológico** o **método de proyectos** resuelve problemas siguiendo unas fases: plantear el problema, buscar información, diseñar, planificar, construir, evaluar y difundir. Durante el proyecto se genera **documentación**: la **memoria** (explicación del proyecto), los **planos**, el **presupuesto** y la **hoja de proceso** (orden de operaciones). El **análisis de un objeto** estudia cómo es y por qué: análisis **anatómico** (forma y partes), **funcional** (para qué sirve y cómo funciona), **técnico** (materiales y fabricación) y **económico** (coste). En el taller hay que respetar las **normas de seguridad** y conocer la **señalización** (colores y pictogramas).

1 Relaciona cada documento del proyecto con su contenido.

Documento	Contenido
1. Memoria	A. Precio de los materiales y del trabajo
2. Planos	B. Explicación de qué es el proyecto y cómo se ha hecho
3. Presupuesto	C. Orden de las operaciones de fabricación
4. Hoja de proceso	D. Dibujos técnicos con las medidas del objeto

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

2 Analiza un objeto. Relaciona cada tipo de análisis con la pregunta que responde.

Análisis	Pregunta
1. Anatómico	A. ¿Para qué sirve y cómo funciona?
2. Funcional	B. ¿Qué forma y qué partes tiene?
3. Técnico	C. ¿Cuánto cuesta?
4. Económico	D. ¿De qué materiales está hecho y cómo se fabrica?

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

3 La señalización de seguridad. Relaciona cada color de señal con su significado.

Color	Significado
1. Rojo	A. Obligación (algo que hay que hacer)
2. Amarillo	B. Prohibición o lucha contra incendios
3. Azul	C. Información de seguridad (salidas, socorro)
4. Verde	D. Advertencia de peligro (¡atención!)

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

4 Completa los huecos sobre el proceso tecnológico.

presupuesto · funcional · memoria · señalización · seguridad

1. El documento que explica el proyecto es la _____.
2. El documento con el coste del proyecto es el _____.
3. El análisis que estudia para qué sirve un objeto es el _____.
4. En el taller hay que respetar las normas de _____.
5. Los colores y pictogramas de aviso forman la _____.

5 Analiza un objeto tecnológico. Elige un objeto (unos auriculares, una lámpara...) y complétalo con los cuatro análisis.

Tipo de análisis	Tu respuesta
Anatómico (partes)	
Funcional (para qué sirve)	
Técnico (materiales)	
Económico (precio aprox.)	

6 Elige la respuesta correcta.

1. El documento con los dibujos y medidas son los...

- a) planos b) presupuesto c) memoria d) hoja de proceso

2. El análisis que estudia los materiales es el...

- a) anatómico b) funcional c) técnico d) económico

3. Una señal roja indica...

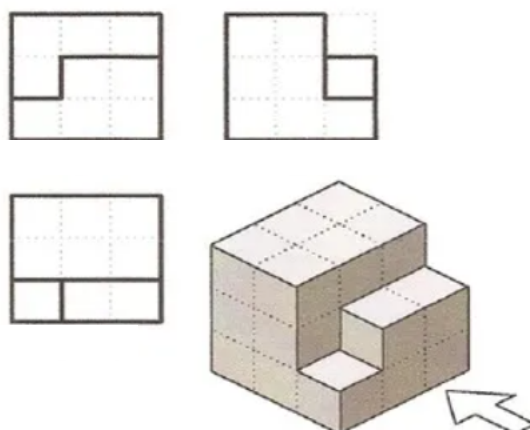
- a) obligación b) prohibición o incendios c) información d) peligro

RETO PRÁCTICO · DIARIO DEL INVENTOR (1): Empieza tu Diario del inventor de 2.º. Elige un objeto tecnológico de tu casa y hazle un **análisis completo** (anatómico, funcional, técnico y económico). ¡Lo usarás como modelo para tus proyectos!

Vistas, perspectivas, escalas y acotación

RECUERDA: En dibujo técnico, un objeto se representa en **2D** mediante sus **vistas** (sistema **diédrico**): **alzado** (de frente), **planta** (desde arriba) y **perfil** (de lado), colocadas siempre en la misma posición. También se representa en **3D** con **perspectivas**: la **caballera** (la cara frontal en verdadera magnitud y la profundidad inclinada) y la **isométrica** (los tres ejes a 120°). La **escala** relaciona dibujo y realidad (ampliación, natural o reducción). La **acotación** indica las medidas con líneas de cota y cifras, sin que falte ni sobre ninguna. Para medir con precisión se usan instrumentos como la **regla**, el **metro** y el **calibre o pie de rey**.

1 Etiqueta las vistas. Observa las tres vistas de una pieza. Escribe debajo de cada una si es el alzado, la planta o el perfil.



2 Relaciona cada concepto de representación con su definición.

Concepto	Definición
1. Sistema diédrico	A. Perspectiva con los tres ejes a 120°
2. Perspectiva caballera	B. Representación mediante alzado, planta y perfil
3. Perspectiva isométrica	C. Indicar las medidas en el dibujo
4. Acotación	D. Perspectiva con la cara frontal sin deformar

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

3 Interpreta la escala. Un dibujo está a escala 1:20. Completa la equivalencia.

En el dibujo (escala 1:20)	En la realidad
1 cm	20 cm
3 cm	
5 cm	

4 Completa los huecos sobre los sistemas de representación.

calibre · diédrico · isométrica · acotación · perfil

- El sistema de vistas (alzado, planta, perfil) es el sistema _____.
- La vista lateral de un objeto es el _____.
- La perspectiva con los ejes a 120° es la _____.
- Indicar las medidas en el dibujo es la _____.
- El instrumento para medir con precisión piezas pequeñas es el _____ o pie de rey.

5 Verdadero o falso razonado. Escribe V o F y justifica.

	Afirmación	V / F	Corrección si es falsa
a	La planta es la vista de un objeto desde arriba.		
b	La perspectiva isométrica representa el objeto en 2D.		
c	El calibre o pie de rey sirve para medir con precisión.		
d	La acotación indica las medidas del objeto.		

6 Elige la respuesta correcta.

1. La vista de frente de un objeto es el...

- a) alzado b) planta c) perfil d) boceto

2. La perspectiva con los tres ejes a 120° es la...

- a) caballera b) isométrica c) diédrica d) cónica

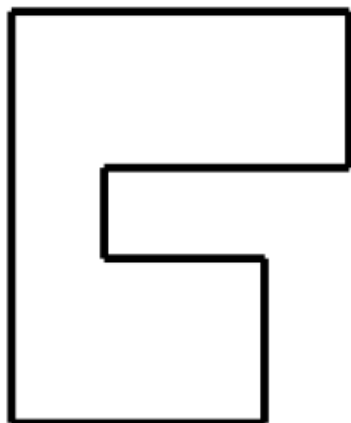
3. Para medir el grosor de un tornillo con precisión se usa...

- a) una regla b) un calibre c) un metro d) el compás

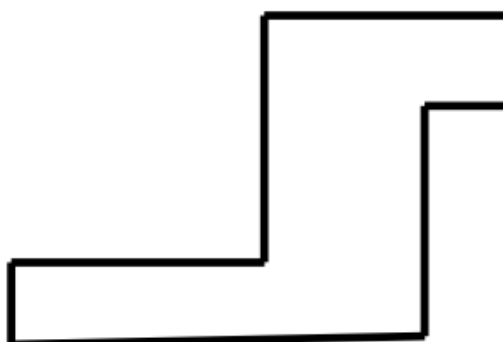
¡A DIBUJAR! En los tres ejercicios siguientes vas a practicar lo más importante del dibujo técnico: **acotar** (poner medidas), pasar de las **vistas a la perspectiva** y de la **perspectiva a las vistas**. Usa lápiz, regla y goma, y trabaja con cuidado. En cada recuadro tienes indicado qué debes dibujar.

7 Acota la figura. Observa la pieza dibujada en el recuadro y **añade sus cotas** (las medidas): dibuja las líneas de cota con sus flechas y escribe las dimensiones. Recuerda: cada medida se pone una sola vez, sin que falte ni sobre ninguna, y las cifras se colocan sobre la línea de cota.

a)



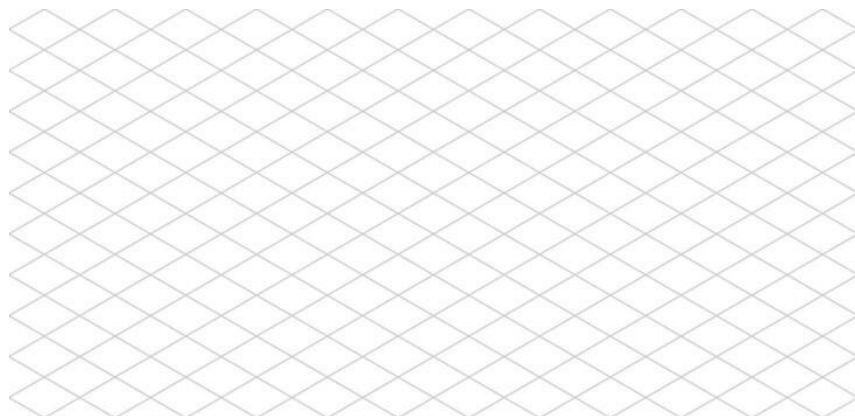
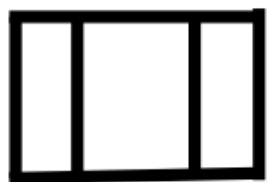
b)



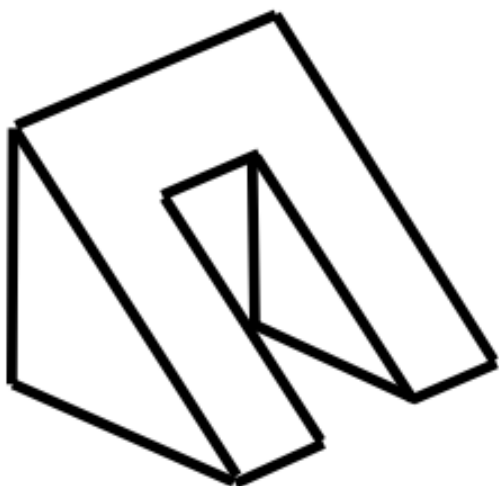
c)



8 De las vistas a la perspectiva. En el recuadro de la izquierda tienes las **tres vistas** de una pieza (alzado, planta y perfil). Interpretálas y **dibuja la pieza en perspectiva isométrica** en el recuadro de la derecha.



9 De la perspectiva a las vistas. En el recuadro de arriba tienes una pieza dibujada en **perspectiva**. Obsérvala bien y **dibuja sus tres vistas** (alzado, planta y perfil) en el recuadro de abajo, colocándolas en su posición correcta.



Obtención, propiedades, ferrosos y no ferrosos

RECUERDA: Los **metales** se obtienen de los **minerales** que hay en el subsuelo, mediante la **minería** y la **metalurgia**. Tienen propiedades características: buena **conductividad** térmica y eléctrica, **brillo** metálico, **dureza**, **tenacidad** y son **dúctiles** (se hacen hilos) y **maleables** (se hacen láminas). Se clasifican en **ferrosos** (contienen hierro: el **acero** y la **fundición**) y **no ferrosos** (sin hierro: cobre, aluminio, estaño, zinc). Una **aleación** es la mezcla de un metal con otros elementos para mejorarlo (el acero es hierro + carbono; el bronce, cobre + estaño). Los metales se pueden **reciclar** muchas veces sin perder calidad.

1 Clasifica los metales en ferrosos o no ferrosos.

acero · cobre · fundición de hierro · aluminio · hierro · zinc

Ferrosos (con hierro)	No ferrosos (sin hierro)

2 Relaciona materiales y propiedades. Une cada propiedad con su significado.

Propiedad	Significado
1. Ductilidad	A. Se puede convertir en láminas finas
2. Maleabilidad	B. Se puede convertir en hilos
3. Conductividad	C. Resistencia a ser rayado
4. Dureza	D. Deja pasar bien el calor y la electricidad

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

3 Relaciona cada aleación con su composición.

Aleación	Composición
1. Acero	A. Cobre + estaño
2. Bronce	B. Hierro + carbono
3. Latón	C. Cobre + zinc

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____

4 Completa los huecos sobre los metales.

aleación · minerales · ferrosos · dúctiles · reciclar

- Los metales se obtienen de los _____ del subsuelo.
- Los metales que se pueden hacer hilos son _____.
- Los metales que contienen hierro son los _____.
- La mezcla de un metal con otros elementos es una _____.
- Los metales se pueden _____ muchas veces sin perder calidad.

5 Justifica una elección de material. ¿Qué metal elegirías para cada uso y por qué?

Objeto	Metal que elegiría	¿Por qué?
--------	--------------------	-----------

Cables eléctricos		
Latas de refresco ligeras		
Vigas de un edificio		

6 Elige la respuesta correcta.

1. El acero es una aleación de hierro y...

- a) cobre b) carbono c) estaño d) zinc

2. Un metal no ferroso es el...

- a) acero b) cobre c) hierro d) la fundición

3. Que un metal se haga láminas significa que es...

- a) dúctil b) maleable c) duro d) tenaz

Fibras, hilado, tejidos y sostenibilidad

RECUERDA: Los **materiales textiles** se fabrican a partir de **fibras**, que se hilan para formar **hilos** y luego se **tejen** para hacer **telas**. Las fibras se clasifican en: **naturales**, de origen **vegetal** (algodón, lino) o **animal** (lana, seda); y **químicas**, que pueden ser **artificiales** (de la celulosa, como el rayón) o **sintéticas** (del petróleo, como el nailon y el poliéster). Las telas se obtienen por **tejido de calada** (trama y urdimbre) o de **punto**. La industria textil tiene un gran **impacto ambiental** (agua, contaminación, residuos), por lo que es importante consumir de forma responsable y aplicar las **3R**.

1 Clasifica las fibras textiles según su origen.

algodón · lana · poliéster · lino · seda · nailon

Natural vegetal	Natural animal	Química (sintética)

2 Ordena el proceso textil (numera del 1 al 4).

N.º	Elemento
	Tejer los hilos para formar la tela.
	Obtener las fibras.
	Confeccionar la prenda de ropa.
	Hilar las fibras para formar hilos.

3 Relaciona cada fibra con su origen.

Fibra	Origen
1. Algodón	A. Fibra animal de la oveja
2. Lana	B. Fibra vegetal de una planta
3. Seda	C. Fibra sintética del petróleo
4. Poliéster	D. Fibra animal del gusano de seda

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

4 Completa los huecos sobre los textiles.

hilos · sintéticas · fibras · impacto · animal

- Los textiles se fabrican a partir de _____.
- Al hilar las fibras se obtienen _____.
- La lana y la seda son fibras de origen _____.
- El nailon y el poliéster son fibras _____.
- La industria textil tiene un gran _____ ambiental.

5 Comprensión lectora. Lee el texto y responde.

La moda rápida y el medio ambiente: «La 'moda rápida' produce muchísima ropa barata que se usa poco tiempo y se tira pronto. Fabricar una sola camiseta de algodón puede gastar miles de litros de agua, y muchas prendas sintéticas sueltan microplásticos al lavarlas. Por eso es importante comprar solo lo necesario, cuidar la ropa para que dure, reutilizarla y reciclarla.»

1. ¿Qué problema tiene la 'moda rápida'? _____
2. ¿Qué sueltan las prendas sintéticas al lavarlas? _____
3. Escribe una forma de consumir ropa de manera responsable: _____

6 Elige la respuesta correcta.

1. El algodón es una fibra...

- | | | | |
|-----------|------------|--------------|------------|
| a) animal | b) vegetal | c) sintética | d) mineral |
|-----------|------------|--------------|------------|

2. El poliéster es una fibra...

- | | | | |
|------------|------------|--------------|-----------|
| a) natural | b) vegetal | c) sintética | d) animal |
|------------|------------|--------------|-----------|

3. Al hilar las fibras se obtienen...

- | | | | |
|----------|----------|------------|-----------|
| a) telas | b) hilos | c) prendas | d) tintes |
|----------|----------|------------|-----------|

Corriente, conductores y elementos del circuito

RECUERDA: La **corriente eléctrica** es el movimiento de **electrones** (cargas negativas) a través de un material. Los materiales **conductores** (metales como el cobre) dejan pasar la corriente; los **aislantes** (plástico, goma, madera) no. Un **circuito eléctrico** es el camino cerrado por el que circula la corriente. Sus elementos son: el **generador** (pila o batería, que aporta la energía), los **conductores** (cables), los **receptores** (bombilla, motor, zumbador, que transforman la energía) y los **elementos de control** (interruptor, pulsador). Cada elemento tiene un **símbolo** normalizado para dibujar el **esquema** del circuito. ¡La corriente solo circula si el circuito está **cerrado**!

1 Clasifica los materiales en conductores o aislantes.

cobre · plástico · aluminio · madera · goma · hierro

Conductores	Aislantes

2 Relaciona componentes eléctricos y su función. Une cada elemento con lo que hace.

Elemento	Función
1. Generador (pila)	A. Transforma la energía eléctrica (da luz, gira...)
2. Conductor (cable)	B. Aporta la energía al circuito
3. Receptor (bombilla)	C. Abre o cierra el paso de la corriente
4. Interruptor	D. Lleva la corriente de un punto a otro

Soluciones: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___

3 Identifica los símbolos eléctricos. Relaciona cada elemento con la descripción de su símbolo normalizado.

Elemento	Su símbolo
1. Pila	A. Un círculo con una cruz o una X dentro (o espiral)
2. Bombilla	B. Dos rayas paralelas, una larga (+) y una corta (-)
3. Interruptor	C. Una línea con un puente que se levanta o baja
4. Motor	D. Un círculo con una M dentro

Soluciones: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___

4 Completa los huecos sobre el circuito eléctrico.

cerrado · electrones · aislantes · generador · receptor

- La corriente eléctrica es el movimiento de _____.
- Los materiales que no dejan pasar la corriente son los _____.
- El elemento que aporta la energía es el _____.
- La bombilla o el motor son ejemplos de _____.
- La corriente solo circula si el circuito está _____.

5 Detecta el error en un circuito. Un alumno monta un circuito con una pila y una bombilla, pero la bombilla no se enciende. El interruptor está abierto. Explica por qué no funciona y cómo lo arreglarías.

6 Elige la respuesta correcta.

1. La corriente es el movimiento de...

- a) protones b) electrones c) átomos d) neutrones

2. Un buen conductor es el...

- a) plástico b) cobre c) la goma d) la madera

3. El elemento que aporta energía al circuito es el...

- a) receptor b) generador c) interruptor d) cable

RETO PRÁCTICO · DIBUJA Y MONTA UN CIRCUITO: Dibuja el esquema de un circuito con una **pila**, un **interruptor** y una **bombilla**, usando los símbolos normalizados. Si tienes una pila, cables y una bombilla o LED (¡nunca el enchufe!), móntalo de verdad y anota si funciona.

Dibuja aquí el esquema de tu circuito con los símbolos: pila, interruptor y bombilla.

Tensión, intensidad, resistencia y sus cálculos

RECUERDA: Un circuito se describe con tres **magnitudes**: la **tensión** o voltaje (**V**), que es la 'fuerza' que impulsa la corriente, se mide en **voltios (V)** con el **voltímetro**; la **intensidad** (**I**), la cantidad de corriente que circula, se mide en **amperios (A)** con el **amperímetro**; y la **resistencia** (**R**), la oposición al paso de la corriente, se mide en **ohmios**. La **Ley de Ohm** las relaciona: $V = I \times R$. De ella se despejan $I = V / R$ y $R = V / I$. Los receptores se pueden conectar en **serie** (uno detrás de otro, mismo camino) o en **paralelo** (cada uno en su rama).

Magnitud	Fórmula	Unidad (SI)
Tensión (Ley de Ohm)	$V = I \times R$	voltios (V)
Intensidad	$I = V / R$	amperios (A)
Resistencia	$R = V / I$	ohmios

1 Relaciona cada magnitud con su unidad y su aparato de medida.

Magnitud	Unidad y aparato
1. Tensión (V)	A. Amperios (A) · amperímetro
2. Intensidad (I)	B. Ohmios · óhmetro
3. Resistencia (R)	C. Voltios (V) · voltímetro

Soluciones: 1 ___ 2 ___ 3 ___

2 Resuelve con la Ley de Ohm (I). Por un circuito con una resistencia de 5 ohmios circula una intensidad de 2 A. ¿Cuál es la tensión? (Usa $V = I \times R$).

Operaciones

3 Resuelve con la Ley de Ohm (II). Una pila de 12 V está conectada a una resistencia de 4 ohmios. ¿Qué intensidad circula? (Usa $I = V / R$).

Operaciones

4 Resuelve con la Ley de Ohm (III). Por una bombilla conectada a 9 V circula una intensidad de 3 A. ¿Cuál es su resistencia? (Usa $R = V / I$).

Operaciones

5 Serie o paralelo. Relaciona cada tipo de conexión con su característica.

Conexión	Característica
----------	----------------

1. Serie	A. Cada receptor está en una rama distinta
2. Paralelo	B. Los receptores van uno detrás de otro, en el mismo camino

Soluciones: 1 ____ 2 ____

6 Completa los huecos sobre las magnitudes eléctricas.

ohmios · Ohm · intensidad · voltios · amperímetro

1. La tensión o voltaje se mide en _____.
2. La cantidad de corriente que circula es la _____.
3. La intensidad se mide con el _____.
4. La resistencia se mide en _____.
5. La ley que relaciona V, I y R es la Ley de _____.

7 Elige la respuesta correcta.

1. La Ley de Ohm es...

a) $V = I / R$ b) $V = I \times R$ c) $V = I + R$ d) $V = R / I$

2. La intensidad se mide en...

a) voltios b) amperios c) ohmios d) vatios

3. Si $V = 10 \text{ V}$ e $I = 2 \text{ A}$, la resistencia R es...

a) 5 ohmios b) 20 ohmios c) 12 ohmios d) 8 ohmios

Renovables, no renovables, impacto y ahorro

RECUERDA: La **energía** es la capacidad de producir cambios o realizar un trabajo. Las **fuentes de energía** se clasifican en **no renovables** (se agotan: los **combustibles fósiles** —carbón, petróleo, gas natural— y la **energía nuclear**) y **renovables** (no se agotan: **solar**, **eólica** —viento—, **hidráulica** —agua—, **biomasa**, **geotérmica** y **mareomotriz**). Las no renovables son más contaminantes (emiten CO₂, causan el **cambio climático**) y se acaban; las renovables son limpias e inagotables. Por eso hay que fomentar las renovables y el **ahorro energético**: apagar luces, aislar bien las casas, usar electrodomésticos eficientes y no malgastar.

1 Clasifica las energías en renovables o no renovables.

solar · petróleo · eólica · carbón · hidráulica · gas natural

Renovables	No renovables

2 Relaciona cada fuente de energía renovable con su origen.

Fuente	Origen
1. Solar	A. La fuerza del viento
2. Eólica	B. La luz y el calor del Sol
3. Hidráulica	C. La materia orgánica (restos vegetales)
4. Biomasa	D. La fuerza del agua en movimiento

Soluciones: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___

3 Completa los huecos sobre las fuentes de energía.

renovables · fósiles · ahorro · eólica · climático

- El carbón, el petróleo y el gas natural son combustibles _____.
- Las energías que no se agotan son las _____.
- La energía que aprovecha el viento es la _____.
- Las energías no renovables contribuyen al cambio _____.
- Apagar las luces y aislar la casa son formas de _____ energético.

4 Analiza hábitos de ahorro. Clasifica cada acción en ahorra energía o malgasta energía.

apagar las luces al salir · dejar aparatos en 'stand-by' todo el día · usar bombillas LED · poner la calefacción con las ventanas abiertas · aprovechar la luz natural · ducharse con agua muy caliente mucho rato

Ahorra energía	Malgasta energía

5 Elige la respuesta correcta.

1. Una energía renovable es la...

- a) nuclear b) del carbón c) solar d) del petróleo

2. Los combustibles fósiles son...

- a) renovables b) inagotables c) no renovables d) limpios

3. La energía eólica aprovecha...

- a) el Sol b) el viento c) el agua d) el calor interno

RETO PRÁCTICO · AUDITORÍA ENERGÉTICA DE TU CASA: Recorre tu casa y anota en tu Diario del inventor **tres formas de ahorrar energía** que podrías aplicar (cambiar bombillas, apagar aparatos, aprovechar la luz natural...). ¡Ponlas en práctica este verano!

Medida de ahorro	¿Dónde la aplicarías?
1.	
2.	
3.	

Transformaciones, rendimiento y el motor de explosión

RECUERDA: La energía ni se crea ni se destruye: se **transforma** de un tipo en otro (una bombilla transforma energía eléctrica en luz y calor; un molino, la del viento en electricidad). En toda transformación se pierde parte de la energía (normalmente como **calor**). El **rendimiento** mide qué parte de la energía se aprovecha: **rendimiento (%) = (energía útil / energía total) x 100**. Un **motor térmico** transforma la energía de un combustible en movimiento. El **motor de explosión de cuatro tiempos** (el de los coches de gasolina) repite un ciclo de **4 fases**: **admisión** (entra la mezcla), **compresión** (se comprime), **explosión** (salta la chispa y empuja el pistón) y **escape** (salen los gases).

Magnitud	Fórmula	Unidad (SI)
Rendimiento	$(E \text{ útil} / E \text{ total}) \times 100$	%

1 Relaciona transformaciones de energía. Une cada aparato con la transformación que hace.

Aparato	Transformación
1. Bombilla	A. Energía química (pila) en eléctrica
2. Altavoz	B. Energía eléctrica en luz (y calor)
3. Placa solar	C. Energía eléctrica en sonido
4. Pila	D. Energía solar (luz) en eléctrica

Soluciones: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___

2 Calcula el rendimiento (I). Un motor recibe 1000 J de energía y aprovecha 300 J para mover un coche. ¿Cuál es su rendimiento? (Usa la fórmula).

Operaciones

3 Calcula el rendimiento (II). Una bombilla recibe 100 J de energía eléctrica y solo 20 J se convierten en luz (el resto se pierde en calor). ¿Cuál es su rendimiento?

Operaciones

4 Ordena los 4 tiempos del motor de explosión (numera del 1 al 4).

N.º	Elemento
	Explosión: salta la chispa y empuja el pistón.
	Admisión: entra la mezcla de aire y combustible.
	Escape: salen los gases quemados.
	Compresión: se comprime la mezcla.

5 Completa los huecos sobre la energía y los motores.

cuatro · rendimiento · transforma · calor · explosión

1. La energía no se crea ni se destruye, solo se _____.
2. En las transformaciones se suele perder energía en forma de _____.
3. Lo que mide la energía aprovechada es el _____.
4. El motor de gasolina tiene un ciclo de _____ tiempos.
5. El tiempo en el que salta la chispa es la _____.

6 Elige la respuesta correcta.

1. La bombilla transforma la energía eléctrica en...

a) sonido b) luz y calor c) movimiento d) química

2. El rendimiento se calcula ($E_{\text{útil}} / E_{\text{total}}$) x...

a) 10 b) 100 c) 1000 d) 2

3. El motor de explosión tiene un ciclo de...

a) 2 tiempos b) 4 tiempos c) 6 tiempos d) 8 tiempos

Fuerza, trabajo y la ley de la palanca

RECUERDA: Una **máquina** es un dispositivo que facilita un trabajo, transformando una fuerza o un movimiento. Las **máquinas simples** son las más básicas: la **palanca**, la **polea**, el **plano inclinado**, la **cuña** y el **torno**. La **palanca** es una barra rígida que gira sobre un punto de apoyo o **fulcro**. En ella actúan la **fuerza (F)** que aplicamos y la **resistencia (R)** que vencemos, cada una a una distancia del apoyo (**brazos**, B_f y B_r). Se cumple la **ley de la palanca**: $F \times B_f = R \times B_r$. Según dónde estén el apoyo, la fuerza y la resistencia, hay **tres géneros** de palanca (1.º: apoyo en medio, como un balancín; 2.º: resistencia en medio, como la carretilla; 3.º: fuerza en medio, como unas pinzas).

Magnitud	Fórmula	Unidad (SI)
Ley de la palanca	$F \times B_f = R \times B_r$	(equilibrio)

1 Identifica máquinas simples. Relaciona cada objeto con la máquina simple en la que se basa.

Objeto	Máquina simple
1. Balancín	A. Plano inclinado
2. Rampa	B. Palanca
3. Hacha	C. Polea
4. Grúa con cuerda	D. Cuña

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

2 Relaciona los géneros de palanca con su ejemplo.

Género	Ejemplo
1. Palanca de 1.º género	A. Carretilla (resistencia en medio)
2. Palanca de 2.º género	B. Balancín o tijeras (apoyo en medio)
3. Palanca de 3.º género	C. Pinzas o caña de pescar (fuerza en medio)

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____

3 Calcula con la ley de la palanca (I). Queremos levantar una resistencia de 100 N que está a 0,5 m del apoyo. Aplicamos la fuerza a 2 m del apoyo. ¿Qué fuerza necesitamos? ($F \times B_f = R \times B_r$, despeja $F = R \times B_r / B_f$).

Operaciones

4 Calcula con la ley de la palanca (II). Aplicamos una fuerza de 20 N a 1,5 m del apoyo. La resistencia está a 0,5 m del apoyo. ¿Qué resistencia podemos vencer? ($R = F \times B_f / B_r$).

Operaciones

5 Completa los huecos sobre las máquinas simples.

1. Las máquinas más básicas son las máquinas _____.
2. La barra rígida que gira sobre un apoyo es la _____.
3. El punto de apoyo de una palanca es el _____.
4. La fuerza que hay que vencer es la _____.
5. Una rampa es un ejemplo de plano _____.

6 Elige la respuesta correcta.

1. El punto de apoyo de la palanca es el...

a) brazo b) fulcro c) género d) torno

2. La ley de la palanca es...

a) $F + Bf = R + Br$ b) $F \times Bf = R \times Br$ c) $F / Bf = R / Br$ d) $F - R = Bf$

3. La carretilla es una palanca de...

a) 1.º género b) 2.º género c) 3.º género d) ningún género

RETO PRÁCTICO · CONSTRUYE UNA PALANCA: Con una regla y un lápiz (como apoyo), monta una **palanca** y prueba a levantar objetos poniendo el apoyo en distintos sitios. ¿Dónde cuesta menos fuerza: con el apoyo cerca o lejos de la carga? Anótalo en tu Diario del inventor.

Poleas, engranajes y relación de transmisión

RECUERDA: Los **mecanismos** transmiten o transforman el movimiento. Los de **transmisión** pasan el movimiento de un sitio a otro sin cambiar su tipo (giro a giro): el **sistema de poleas con correa**, los **engranajes** (ruedas dentadas que encajan) y el **piñón-cadena** (como la bici). Los de **transformación** cambian el tipo de movimiento (de giro a lineal o viceversa): **piñón-cremallera**, **tornillo-tuerca** y **biela-manivela**. En las transmisiones, la **relación de transmisión** compara la rueda **motriz** (la que manda) con la **conducida**. Con poleas: $n_1 \times D_1 = n_2 \times D_2$. Con engranajes: $Z_1 \times n_1 = Z_2 \times n_2$ (Z = número de dientes, n = revoluciones). Si la conducida es mayor, gira más despacio (sistema **reductor**); si es menor, más deprisa (**multiplicador**).

Magnitud	Fórmula	Unidad (SI)
Poleas con correa	$n1 \times D1 = n2 \times D2$	(D = diámetro)
Engranajes	$Z1 \times n1 = Z2 \times n2$	(Z = n.º dientes)

1 Clasifica los mecanismos en transmisión o transformación del movimiento.

poleas con correa · piñón-cremallera · engranajes · biela-manivela · piñón-cadena · tornillo-tuerca

Transmisión (giro a giro)	Transformación (cambia el tipo)

2 Identifica mecanismos. Relaciona cada mecanismo con dónde lo encontramos.

Mecanismo	¿Dónde?
1. Piñón-cadena	A. La dirección de un coche (girar el volante mueve las ruedas)
2. Piñón-cremallera	B. La bicicleta (los platos y el piñón)
3. Biela-manivela	C. Un grifo o un tornillo de banco
4. Tornillo-tuerca	D. El motor (convierte el giro en sube-baja del pistón)

Soluciones: 1 2 3 4

3 Calcula con poleas. Una polea motriz de 20 cm de diámetro gira a 100 rpm y mueve, con una correa, una polea conducida de 10 cm. ¿A qué velocidad (n_2) gira la conducida? ($n_1 \times D_1 = n_2 \times D_2$).

Operaciones

4 Calcula con engranajes. Un piñón de 10 dientes gira a 200 rpm y mueve una rueda de 40 dientes. ¿A qué velocidad gira la rueda? ($Z_1 \times n_1 = Z_2 \times n_2$). ¿Es un sistema reductor o multiplicador?

5 Completa los huecos sobre los mecanismos.

reductor · engranajes · transformación · motriz · dientes

1. Las ruedas dentadas que encajan entre sí son los _____.
2. La rueda que manda el movimiento es la _____.
3. En los engranajes, Z es el número de _____.
4. Si la rueda conducida gira más despacio, el sistema es _____.
5. El piñón-cremallera es un mecanismo de _____ del movimiento.

6 Elige la respuesta correcta.

1. Un mecanismo de transmisión es...

a) el piñón-cremallera b) los engranajes c) la biela-manivela d) el tornillo-tuerca

2. En un engranaje, Z es el número de...

a) revoluciones b) dientes c) poleas d) correas

3. Si la rueda conducida es mayor, el sistema...

a) multiplica la velocidad b) reduce la velocidad c) no gira d) se para

RETO PRÁCTICO · MECANISMOS EN TU HOGAR: Busca **mecanismos** en objetos de tu casa: una bici (piñón-cadena), un abrelatas, un batidor, un grifo, unas tijeras... Anota en tu Diario del inventor al menos **tres mecanismos** y qué tipo son (transmisión o transformación).

Objeto	Mecanismo	¿Transmisión o transformación?
1.		
2.		
3.		

Estructura del ordenador, componentes y periféricos

RECUERDA: El **hardware** es la parte física del ordenador. Sigue un esquema de **entrada -> proceso -> salida**, con **almacenamiento**. La **CPU** o microprocesador (el 'cerebro') hace el **proceso**: tiene la **unidad de control** y la **unidad aritmético-lógica (ALU)**. La **memoria RAM** guarda datos de forma temporal mientras se trabaja; la **ROM** guarda datos fijos. El **almacenamiento** permanente se hace en el **disco duro (HDD o SSD)**, memorias USB, etc. Los **periféricos** son de **entrada** (teclado, ratón, escáner), de **salida** (monitor, impresora, altavoces) o mixtos. La información se mide en **bits** y **bytes**: 1 byte = 8 bits; y 1 KB, MB, GB, TB (cada uno unas 1000 veces mayor que el anterior).

1 Ordena el esquema de funcionamiento del ordenador (numera del 1 al 3).

N.º	Elemento
	Proceso: la CPU procesa los datos.
	Entrada: se introducen los datos (teclado, ratón).
	Salida: se muestran los resultados (monitor, impresora).

2 Relaciona componentes y su función.

Componente	Función
1. CPU (microprocesador)	A. Almacena datos de forma permanente
2. Memoria RAM	B. Procesa los datos y ejecuta las instrucciones
3. Disco duro	C. Conecta todos los componentes
4. Placa base	D. Guarda datos temporalmente mientras se trabaja

Soluciones: 1 ____ 2 ____ 3 ____ 4 ____

3 Clasifica los periféricos en entrada o salida.

teclado · monitor · escáner · impresora · micrófono · altavoces

Entrada	Salida

4 Completa los huecos sobre el hardware.

bits · CPU · RAM · periféricos · disco

- El 'cerebro' que procesa los datos es la _____.
- La memoria temporal de trabajo es la memoria _____.
- El almacenamiento permanente se hace en el _____ duro.
- Los dispositivos de entrada y salida son los _____.
- 1 byte equivale a 8 _____.

5 Verdadero o falso razonado. Escribe V o F y justifica.

Afirmación	V / F	Corrección si es falsa
------------	-------	------------------------

a	La memoria RAM guarda los datos de forma permanente.		
b	La CPU es el 'cerebro' del ordenador.		
c	La impresora es un periférico de entrada.		
d	1 byte son 8 bits.		

6 Elige la respuesta correcta.

1. La CPU se encarga de...

- a) almacenar b) procesar los datos c) imprimir d) conectar el ratón

2. El escáner es un periférico de...

- a) entrada b) salida c) proceso d) almacenamiento

3. 1 byte equivale a...

- a) 4 bits b) 8 bits c) 16 bits d) 1000 bits

Programas, licencias, seguridad e Internet

RECUERDA: El **software** son los programas. Se clasifica en **software de sistema** (el **sistema operativo**: Windows, Linux, Android, que gestiona el equipo) y **software de aplicación** (los programas para tareas: navegador, editor de textos, juegos). Según su **licencia**, puede ser **privativo o de pago** y **libre o gratuito** (como el software de código abierto). Para la **seguridad** conviene usar **antivirus**, contraseñas fuertes y actualizar los programas, y desconfiar del **malware** (virus) y del **phishing** (engaños para robar datos). Una **red** conecta ordenadores para compartir información y recursos: la **LAN** es local (una casa, un aula) y la **WAN** es amplia (como **Internet**, la red mundial). En Internet, cada equipo tiene una **dirección IP** y las webs un **dominio** (ej.: recursoseso.com).

1 Clasifica el software en de sistema o de aplicación.

Windows · un navegador web · Android · un videojuego · Linux · un editor de fotos

Software de sistema	Software de aplicación

2 Relaciona cada concepto de redes y seguridad con su definición.

Concepto	Definición
1. LAN	A. Red mundial que conecta millones de equipos
2. Internet	B. Red local (una casa, un aula)
3. Malware	C. Engaño para robar datos personales o contraseñas
4. Phishing	D. Programas dañinos como los virus

Soluciones: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___

3 Seguridad informática. Clasifica cada conducta en segura o insegura.

usar un antivirus · abrir cualquier archivo adjunto de un desconocido · actualizar los programas · usar la misma contraseña sencilla para todo · desconfiar de correos que piden tus datos · descargar programas de páginas no fiables

Conducta segura	Conducta insegura

4 Completa los huecos sobre software y redes.

operativo · Internet · IP · phishing · LAN

- El software que gestiona el equipo es el sistema _____.
- La red local de una casa o un aula es una _____.
- La red mundial de ordenadores es _____.
- La dirección única de un equipo en la red es su dirección _____.
- El engaño para robar datos personales se llama _____.

5 Comprensión lectora. Lee el texto y responde.

El software libre: «El software libre es aquel que se puede usar, copiar, estudiar y modificar libremente, y suele ser gratuito. Muchos programas libres, como el sistema operativo Linux o el paquete de oficina LibreOffice, son alternativas de calidad al software de pago. Además, al ser de código abierto, cualquier persona puede mejorarlos, lo que fomenta la colaboración y el conocimiento compartido.»

1. ¿Qué se puede hacer con el software libre? _____
2. Escribe un ejemplo de software libre del texto: _____
3. ¿Qué fomenta que sea de código abierto? _____

6 Elige la respuesta correcta.

1. El sistema operativo es software de...
a) aplicación b) sistema c) red d) entrada
2. La red mundial de ordenadores es...
a) una LAN b) Internet c) un antivirus d) un dominio
3. El phishing consiste en...
a) proteger datos b) engañar para robar datos c) acelerar el equipo d) imprimir

¡A JUGAR!: Pon a prueba todo lo que has repasado este verano sobre materiales, electricidad, energía, mecanismos e informática. El escape room y la sopa de letras tienen solución única comprobada. ¡Las soluciones están al final!

Resuelve las cuatro pruebas para conseguir el código de 4 cifras que abre el cuadro de herramientas del laboratorio.

Primera cifra: el número de tiempos del motor de explosión (admisión, compresión, explosión y escape).

Segunda cifra: el número de géneros de palanca que existen.

Tercera cifra: aplica la Ley de Ohm. Si un circuito tiene una tensión de 10 V y una intensidad de 2 A, ¿cuánto vale la resistencia ($R = V / I$)?

Cuarta cifra: el número de bits que tiene un byte.

CÓDIGO DEL CUADRO:

Operaciones

1 · Sopa de letras tecnológica

Encuentra estas 10 palabras (en horizontal, vertical y diagonal).

B	N	P	Y	D	X	G	Y	O	E	T	M	Z	P	X	W
Z	U	Y	D	H	I	Q	C	C	V	O	M	I	F	S	T
H	A	F	T	X	F	I	N	R	R	S	B	D	T	K	J
O	Z	Y	K	B	W	O	O	K	S	J	F	M	S	N	I
H	E	X	H	U	R	B	I	B	H	M	W	K	O	X	A
M	C	O	G	B	J	B	R	U	F	P	O	R	F	P	A
O	I	Z	L	B	Y	I	E	K	X	A	S	J	T	C	C
Z	R	G	Q	I	K	D	P	E	U	W	R	V	W	H	N
L	C	X	X	M	C	A	M	A	S	O	K	V	A	Y	A
I	U	F	M	C	E	A	A	R	I	X	Z	A	R	D	L
D	I	B	O	O	N	A	T	W	M	R	M	R	E	Q	A
Y	T	O	Y	O	M	W	Y	A	Q	P	I	L	U	P	P
R	O	D	J	N	W	Q	L	M	C	O	A	E	L	O	P
J	C	H	M	G	I	K	T	S	B	E	D	C	I	F	H
N	V	O	L	T	I	M	E	T	R	O	R	S	B	P	X
Q	M	H	E	N	G	R	A	N	A	J	E	O	Q	Z	U

Palabras: Circuito · Amperio · Palanca · Engranaje · Voltímetro · Acero · Eólica · Software · Bronce · Polea

2 · Pasapalabra tecnológico

Completa el rosco: lee la definición y escribe el término que empieza por cada letra.

1. Con la **A**: unidad de la intensidad de corriente eléctrica. _____
2. Con la **B**: aleación de cobre y estaño. _____
3. Con la **C**: camino cerrado por el que circula la corriente. _____
4. Con la **E**: mecanismo de ruedas dentadas que encajan. _____
5. Con la **F**: punto de apoyo de una palanca (empieza por f...). _____
6. Con la **O**: unidad en la que se mide la resistencia eléctrica. _____
7. Con la **P**: máquina simple formada por una barra rígida y un apoyo. _____
8. Con la **R**: oposición al paso de la corriente eléctrica. _____
9. Con la **S**: los programas del ordenador, en inglés. _____
10. Con la **V**: la 'fuerza' que impulsa la corriente; se mide en voltios. _____

3 · Crucigrama de la tecnología

Lee cada definición y escribe la palabra (una letra por raya).

Definición	Palabra (una letra por raya)
Aleación de hierro y carbono (5 letras)	_____
Energía renovable que aprovecha el viento (6 letras)	_____
Aparato para medir la tensión (10 letras)	_____
Fibra vegetal muy usada en ropa (7 letras)	_____
Mecanismo de la bici junto a la cadena (5 letras)	_____

4 · Mini proyecto final: diseña una máquina

Diseña en tu Diario del inventor una **máquina o aparato sencillo** que combine lo aprendido: puede llevar un circuito eléctrico, algún mecanismo (palanca, poleas...) y estar hecho con materiales reciclados. ¡Dibuja tu boceto y explica cómo funciona!

Dibuja aquí el boceto de tu máquina, señalando el circuito, los mecanismos y los materiales.

5 · Autoevaluación

Marca con sinceridad lo que ya sabes hacer tras repasar este verano.

He aprendido a...	Sí	A medias	Todavía no
Dibujar y entender un circuito eléctrico			
Aplicar la Ley de Ohm ($V = I \times R$)			
Distinguir energías renovables y no renovables			
Calcular con palancas y engranajes			
Diferenciar hardware y software			

Todas las soluciones explicadas. En los retos, dibujos y el Diario del inventor, la respuesta es personal.

1 • El proceso tecnológico y el análisis de objetos

- 1-B · 2-D · 3-A · 4-C.
- 1-B · 2-A · 3-D · 4-C.
- 1-B (rojo: prohibición/incendios) · 2-D (amarillo: peligro) · 3-A (azul: obligación) · 4-C (verde: información).
- 1 memoria · 2 presupuesto · 3 funcional · 4 seguridad · 5 señalización.
- Respuesta personal: se valora el análisis completo del objeto.
- 1-a (planos) · 2-c (técnico) · 3-b (prohibición o incendios).

2 • Sistemas de representación

- Respuesta personal: se valora etiquetar bien alzado (frente), planta (arriba) y perfil (lado).
- 1-B · 2-D · 3-A · 4-C.
- 3 cm = 60 cm; 5 cm = 100 cm (1 m). (Escala 1:20: cada cm del dibujo son 20 cm reales.)
- 1 diédrico · 2 perfil · 3 isométrica · 4 acotación · 5 calibre.
- a) V. b) F: la isométrica representa en 3D. c) V. d) V.
- 1-a (alzado) · 2-b (isométrica) · 3-b (un calibre).

3 • Los materiales metálicos

- Ferrosos: acero, fundición de hierro, hierro. No ferrosos: cobre, aluminio, zinc.
- 1-B · 2-A · 3-D · 4-C.
- 1-B (hierro + carbono) · 2-A (cobre + estaño) · 3-C (cobre + zinc).
- 1 minerales · 2 dúctiles · 3 ferrosos · 4 aleación · 5 reciclar.
- Respuesta personal: p. ej. cables = cobre (buen conductor); latas = aluminio (ligero); vigas = acero (resistente).
- 1-b (carbono) · 2-b (cobre) · 3-b (maleable).

4 • Los materiales textiles

- Natural vegetal: algodón, lino. Natural animal: lana, seda. Química (sintética): poliéster, nailon.
- Orden: 1 obtener las fibras · 2 hilar las fibras · 3 tejer los hilos · 4 confeccionar la prenda.
- 1-B · 2-A · 3-D · 4-C.
- 1 fibras · 2 hilos · 3 animal · 4 sintéticas · 5 impacto.
- Produce mucha ropa que se usa poco y se tira; las prendas sintéticas sueltan microplásticos; se puede comprar solo lo necesario, cuidar, reutilizar y reciclar la ropa.
- 1-b (vegetal) · 2-c (sintética) · 3-b (hilos).

5 • La electricidad y el circuito

- Conductores: cobre, aluminio, hierro. Aislantes: plástico, madera, goma.
- 1-B · 2-D · 3-A · 4-C.
- 1-B (pila: rayas larga y corta) · 2-A (bombilla: círculo con X) · 3-C (interruptor: puente) · 4-D (motor: círculo con M).
- 1 electrones · 2 aislantes · 3 generador · 4 receptor · 5 cerrado.
- No funciona porque el interruptor está abierto y el circuito no está cerrado; se arregla cerrando el interruptor para que circule la corriente.
- 1-b (electrones) · 2-b (cobre) · 3-b (generador).

6 • Magnitudes eléctricas y la Ley de Ohm

- 1-C (voltios/voltímetro) · 2-A (amperios/amperímetro) · 3-B (ohmios/óhmetro).
- $V = I \times R = 2 \times 5 = 10 \text{ V}$.
- $I = V / R = 12 / 4 = 3 \text{ A}$.
- $R = V / I = 9 / 3 = 3 \text{ ohmios}$.
- 1-B (serie: uno detrás de otro) · 2-A (paralelo: cada uno en su rama).
- 1 voltios · 2 intensidad · 3 amperímetro · 4 ohmios · 5 Ohm.
- 1-b ($V = I \times R$) · 2-b (amperios) · 3-a ($R = V/I = 10/2 = 5 \text{ ohmios}$).

7 • Las fuentes de energía

1. Renovables: solar, eólica, hidráulica. No renovables: petróleo, carbón, gas natural.
2. 1-B · 2-A · 3-D · 4-C.
3. 1 fósiles · 2 renovables · 3 eólica · 4 climático · 5 ahorro.
4. Ahorra: apagar las luces, usar bombillas LED, aprovechar la luz natural. Malgasta: dejar aparatos en stand-by, calefacción con ventanas abiertas, ducharse con agua muy caliente mucho rato.
5. 1-c (solar) · 2-c (no renovables) · 3-b (el viento).

8 • La energía y los motores térmicos

1. 1-B · 2-C · 3-D · 4-A.
2. Rendimiento = $(300 / 1000) \times 100 = 30 \%$.
3. Rendimiento = $(20 / 100) \times 100 = 20 \%$.
4. Orden: 1 admisión · 2 compresión · 3 explosión · 4 escape.
5. 1 transforma · 2 calor · 3 rendimiento · 4 cuatro · 5 explosión.
6. 1-b (luz y calor) · 2-b (100) · 3-b (4 tiempos).

9 • Máquinas y máquinas simples

1. 1-B (palanca) · 2-A (plano inclinado) · 3-D (cuña) · 4-C (polea).
2. 1-B (balancín/tijeras) · 2-A (carretilla) · 3-C (pinzas/caña).
3. $F = R \times Br / Bf = 100 \times 0,5 / 2 = 25 \text{ N}$.
4. $R = F \times Bf / Br = 20 \times 1,5 / 0,5 = 60 \text{ N}$.
5. 1 simples · 2 palanca · 3 fulcro · 4 resistencia · 5 inclinado.
6. 1-b (fulcro) · 2-b ($F \times Bf = R \times Br$) · 3-b (2.º género).

10 • Mecanismos de transmisión

1. Transmisión: poleas con correa, engranajes, piñón-cadena. Transformación: piñón-cremallera, biela-manivela, tornillo-tuerca.
2. 1-B (bici) · 2-A (dirección coche) · 3-D (motor) · 4-C (grifo/tornillo).
3. $n_2 = n_1 \times D_1 / D_2 = 100 \times 20 / 10 = 200 \text{ rpm}$ (la conducida gira más deprisa: multiplicador).
4. $n_2 = Z_1 \times n_1 / Z_2 = 10 \times 200 / 40 = 50 \text{ rpm}$. Es un sistema **reductor** (la rueda gira más despacio que el piñón).
5. 1 engranajes · 2 motriz · 3 dientes · 4 reductor · 5 transformación.
6. 1-b (engranajes) · 2-b (dientes) · 3-b (reduce la velocidad).

11 • El hardware

1. Orden: 1 entrada · 2 proceso · 3 salida.
2. 1-B · 2-D · 3-A · 4-C.
3. Entrada: teclado, escáner, micrófono. Salida: monitor, impresora, altavoces.
4. 1 CPU · 2 RAM · 3 disco · 4 periféricos · 5 bits.
5. a) F: la RAM es temporal. b) V. c) F: la impresora es de salida. d) V.
6. 1-b (procesar los datos) · 2-a (entrada) · 3-b (8 bits).

12 • El software y las redes

1. Sistema: Windows, Android, Linux. Aplicación: navegador web, videojuego, editor de fotos.
2. 1-B · 2-A · 3-D · 4-C.
3. Segura: usar antivirus, actualizar los programas, desconfiar de correos que piden datos. Insegura: abrir adjuntos de desconocidos, usar la misma contraseña sencilla, descargar de páginas no fiables.
4. 1 operativo · 2 LAN · 3 Internet · 4 IP · 5 phishing.
5. Usar, copiar, estudiar y modificar libremente; ejemplo: Linux o LibreOffice; fomenta la colaboración y el conocimiento compartido.
6. 1-b (sistema) · 2-b (Internet) · 3-b (engañar para robar datos).

13 • Juegos de repaso

Escape room. P1: 4 tiempos. P2: 3 géneros de palanca. P3: $R = V/I = 10/2 = 5$. P4: 8 bits. El código es **4 3 5 8**.

1. **Sopa de letras.** Palabras: circuito, amperio, palanca, engranaje, voltímetro, acero, eólica, software, bronce, polea.
2. **Pasapalabra.** A: amperio. B: bronce. C: circuito. E: engranaje. F: fulcro. O: ohmios. P: palanca. R: resistencia. S: software. V: voltaje (tensión).
3. **Crucigrama.** Acero · eólica · voltímetro · algodón · piñón.
- 4-5. **Mini proyecto y autoevaluación.** Respuesta personal: se valora el diseño de la máquina y la reflexión sincera.