Encontrarás los recursos digitales y el formato digital del libro en

ecasals.net/tecno1eso

1

ESO

TECNOLOGÍA

X. Águeda
J. Aguilera
Y. Argemí
R. Barniol
E. Costafreda
J. Mazón
M. Prats
J. F. Quesada
J. Roda
T. Soler

Casals

ÍNDICE

	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
	Construye tus competencias CL CC	**Contenidos**	**Actividades prácticas** CI CA	**Pasado, presente y futuro** CC CS CD
1 **El proceso tecnológico** **pág. 4**	Una nueva aula para el instituto	1. La tecnología y el proceso tecnológico 2. Búsqueda de información 3. Diseño de la solución 4. Construcción 5. Evaluación 6. Seguridad 7. El proceso de la tecnología **Banco de actividades**	Análisis de objetos Análisis de un bolígrafo Análisis de un reloj despertador **¿Aceptas el reto?**	El primer automóvil funcionaba con vapor Objetivo: correr más ¡Más potencia! Ahora toca ahorrar El automóvil del futuro
2 **Dibujo** **pág. 22**	La sala talayótica del museo	1. El dibujo como lenguaje de comunicación 2. El soporte de dibujo 3. Sistema diédrico 4. Perspectiva 5. El boceto, el croquis y el plano 6. La escala 7. Acotación y tipo de líneas Materiales y herramientas de dibujo **Banco de actividades**	Construcción de un puzle de hexágonos Construye tu bloque de pisos **¿Aceptas el reto?**	Los esbozos de Leonardo Da Vinci La historia del metro Médicos chinos logran implantar huesos fabricados con impresora 3D Dibujo de mapas sobre la marcha
3 **Materiales y herramientas. La madera y el papel** **pág. 52**	Una silla de cartón	1. Los materiales 2. Propiedades de los materiales 3. La madera 4. Tipos de maderas 5. Herramientas y técnicas básicas de manipulación de la madera 6. El papel 7. Herramientas y técnicas básicas de manipulación del papel **Banco de actividades**	Análisis de distintas propiedades Cómo fabricar madera contrachapada Cómo fabricar madera conglomerada Construye un Jenga **¿Aceptas el reto?**	El secreto de los mejores violines La edad de los árboles y el tiempo atmosférico Cabañas en los árboles Pilas de papel
4 **Estructuras** **pág. 80**	El andamio	1. Las estructuras 2. Cargas y esfuerzos 3. Elementos de las estructuras 4. Triangulación 5. Estabilidad 6. Tipos de estructuras **Banco de actividades**	Cálculo del centro de gravedad Poblado norteamericano con palillos **¿Aceptas el reto?**	Estructuras de piedra seca Los arcos de Antoni Gaudí La Burj Khalifa Ascensores espaciales

	COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
	Construye tus competencias	**Contenidos**	**Actividades prácticas**	**Pasado, presente y futuro**
5 **Máquinas simples y mecanismos** **pág. 100**	Levantar un *moai*	1. Las máquinas 2. La palanca 3. La rueda: la polea, el polispato y el torno 4. El plano inclinado 5. Mecanismos de transmisión del movimiento circular 6. Transformación del movimiento circular rectilíneo 7. Otros mecanismos **Banco de actividades**	Balanza romana Polea Junta de Cardan **¿Aceptas el reto?**	Abridores y sacacorchos Engranajes de madera Bicis sin cadenas …¡Ni radios!
6 **Electricidad** **pág. 122**	La bombilla	1.La electricidad 2.La corriente eléctrica 3.Los circuitos eléctricos 4.Magnitudes eléctricas 5.Generadores 6.Receptores 7.Aparatos de mando 8.Elementos de protección 9.Precauciones 10.Conexión de componentes 11.Consumo eléctrico y medioambiente **Banco de actividades**	Medida de magnitudes eléctricas. El polímetro Practica medidas con el polímetro Comprueba experimentalmente la ley de Ohm Construye circuitos sencillos **¿Aceptas el reto?**	Atmósfera eléctrica La pila y el voltio El ordenador guiado con el movimiento de los ojos Ordenadores que obedecen al pensamiento
	Proyecto global ¡Acepto el reto! CI CS CA • **Gestiona tus residuos** • **Da otra oportunidad a tu ropa usada**			

LAS COMPETENCIAS

- CM Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
  - C1 Identificar cuestiones científicas
  - C2 Explicar fenómenos científicos
  - C3 Utilizar pruebas científicas
- CA Aprender a aprender
- CI Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CS Competencias sociales y cívicas
- CC Conciencia y expresiones culturales
- CD Competencia digital
- CL Comunicación lingüística

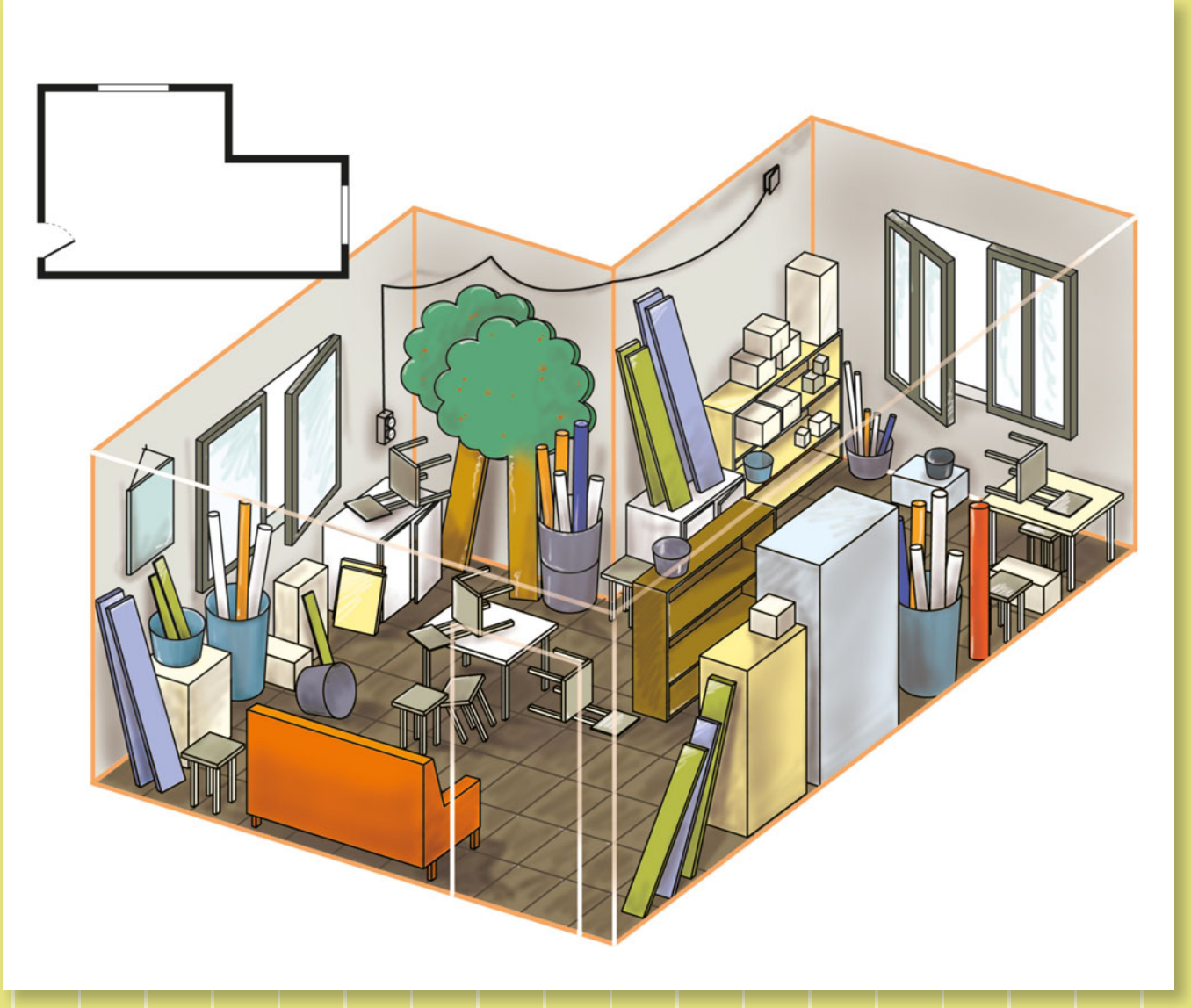
LAS ACTIVIDADES

- Avanzada
- Reto

1 El proceso tecnológico

Construye tus competencias

Una nueva aula para el instituto



Tu centro de Secundaria se ha quedado pequeño: hay mucho alumnado por clases y ha aumentado la matrícula este curso. Es necesario construir una nueva aula para las clases de materias optativas y desdoblamientos en algunas áreas.

La Dirección ha decidido vaciar un almacén que hay al lado del taller de Tecnología: una habitación con herramientas, muebles en desuso, decorados de obras de teatro de cursos anteriores... El coordinador de tu curso y profesor de Tecnología ha pensado en remodelar el espacio con la ayuda de los alumnos de tu clase.

El almacén, y próxima aula, posee una superficie de 40 m^2. Es rectangular y en dos de sus paredes hay ventanas, que no cierran bien, con cristales rayados y sin persianas ni cortinas. El suelo es de baldosas viejas, actualmente porosas y manchadas de pintura. Las paredes están amarillentas por el paso del tiempo, cuelgan cables de ellas y tienen pocos enchufes.

A pesar de ello, el espacio está muy bien orientado: le entra mucha luz y posee una buena ventilación, gracias a las ventanas.

actividades

CI CM **Formad grupos de cuatro y responded a las siguientes preguntas:**

1 Viendo la imagen del almacén que hay que remodelar, ¿cuál es el problema que plantea actualmente este espacio? ¿Qué importancia tiene el orden en un aula o taller de trabajo?

2 Realiza una visita a las diferentes aulas que hay en tu centro escolar y elabora una lista con las características físicas y técnicas que ha de tener este nuevo espacio para que se puedan impartir clases en él.

3 Basándote en el plano de la nueva aula, dibuja cómo te gustaría que fuese la distribución de este nuevo espacio.

4 Estos son algunos trabajos que se han de realizar para poner a punto este nuevo espacio:

a Arreglar las ventanas y cambiar los cristales.
b Ir a comprar los nuevos materiales.
c Arreglar el suelo: colocar baldosas nuevas o un suelo sintético, o pintarlo.
d Realizar la instalación eléctrica para conectar los ordenadores de clases y dejar puntos de luz en el techo.
e Colocar las mesas y las sillas.
f Limpiar bien las ventanas y el suelo.
g Colgar el proyector del techo.
h Colgar la pizarra y la pantalla de la pared.
i Pintar las paredes.
j Instalar tubos fluorescentes en el techo.
k Pintar los radiadores.

Ordénalos y realiza una previsión de las herramientas y el material necesarios para cada proceso. Piensa siempre en las opciones más económicas posibles.

Orden	Proceso	Herramientas y material necesarios

5 La Consejería de Educación proporciona las mesas y las sillas, pero debemos indicarles cuántas son necesarias. Si cada alumno necesita 1 m^2 entre mesa, silla y espacio de alrededor, y si se precisan 5 m^2 de pasillo y 2,5 m^2 entre la pizarra y la primera hilera de mesas, ¿cuántas mesas y sillas cabrán en el aula?

6 ¿Cómo daríais a conocer vuestro trabajo a los demás compañeros del instituto?

1. La tecnología y el proceso tecnológico

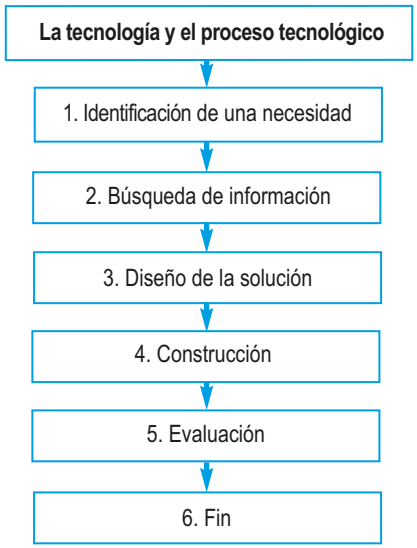
La tecnología ha permitido que la especie humana evolucione y la ha definido como tal. Sin la tecnología no habríamos llegado tan lejos, ni habríamos sobrevivido en lugares que no nos fueran aptos, ni habríamos encontrado explicaciones científicas al mundo que nos rodea.

Desde que el ser humano existe no ha dejado de ingeniárselas para satisfacer todo tipo de **necesidades**, inventando y fabricando **objetos tecnológicos**.

En todas las actividades de nuestra vida utilizamos objetos tecnológicos, como pueden ser un avión o un bolígrafo. Cada uno satisface una necesidad concreta: el avión resuelve la necesidad de desplazarnos a gran distancia en poco tiempo, mientras que el bolígrafo satisface la necesidad de escribir sobre un papel.

La **tecnología** es el conjunto de conocimientos y procedimientos empleados para fabricar objetos o sistemas tecnológicos que permiten satisfacer necesidades del ser humano.

Para desarrollar un objeto tecnológico, es necesario seguir un plan de trabajo: el **proceso tecnológico**.



Se denomina **proceso tecnológico** al conjunto de las acciones realizadas **ordenadamente** para construir un objeto tecnológico.

Para que la tecnología pueda satisfacer una necesidad, es fundamental identificarla y formularla adecuadamente.

Las necesidades humanas se pueden dividir en dos tipos:

- Las **necesidades básicas** o primarias son las que hay que satisfacer para la supervivencia (comer, dormir, etc.).
- Las **necesidades secundarias** son las que hay que satisfacer para aumentar el bienestar humano (transporte, ocio, etc.). Estas necesidades cambian según las épocas y las sociedades.

actividades

Banco de actividades: 15, 16, 17, 18, 20, 30, 37

1 CI Piensa en una necesidad que tengas. Indica con qué objeto está cubierta. ¿Crees que se podría mejorar?

2 Di si conoces algún objeto que la tecnología haya creado para satisfacer estas necesidades: efectuar cálculos rápidamente, conservar alimentos durante meses, entretenerse, limpiar las ventanas de los rascacielos.

3 Siguiendo el diagrama del proceso tecnológico, explica cómo se ha fabricado la silla en la que te sientas.

4 CS CI ¿Qué necesidades tiene el chico de la fotografía? Proponed entre todos varias soluciones y escoged la más apropiada.

 Competencias científicas: **C1** (act. 1-2), **C2** (act. 3), **C3** (act. 4)

2. Búsqueda de información

En todos los ámbitos de la vida, lo más habitual es hallarse ante una necesidad semejante a la que otra persona ya ha sentido y para la que ha sido capaz de encontrar una solución. Buena parte de la información se obtiene analizando estas soluciones.

La información se puede encontrar en libros, revistas, enciclopedias, Internet, personas expertas, etc. Hay que tener en cuenta que saber seleccionar la información y clasificarla es más importante que obtenerla en gran cantidad.

De la misma manera, si se obtiene una solución válida a una necesidad, esta solución puede significar el punto de partida para nuevos retos tecnológicos, que serán diseñados por otras personas en el futuro.

Un ejemplo: la rueda. Aunque parezca un invento sencillo, no ha parado de evolucionar. La experiencia de usos y materiales en cada época histórica ha sido básica para posibilitar las mejoras sucesivas.

Se cree que fue inventada por tribus de Asia que un día utilizaron troncos o piedras redondas para transportar piedras más grandes.

En la antigua Mesopotamia se inventó el eje. Ello permitió colocar dos ruedas, una en cada extremo del eje.

Pronto se vio que la rueda podía utilizarse para más cosas. Se idearon los tornos para modelar la arcilla de una manera muy rápida y precisa.

En la Grecia antigua se pensó en utilizar una rueda de piedra para moler el grano, movida por otra rueda impulsada por un curso de agua.

En la época de los griegos, las ruedas ya eran metálicas y en la época de los romanos eran muy robustas, para resistir los empedrados de las calles y las vías.

Hoy encontramos ruedas de las formas y materiales más variados, para hacerlas más ligeras, más resistentes...

actividades

Banco de actividades: 19, 21, 22, 27, 31

5 Haz una lista con las fuentes de información que conozcas. Indica sus ventajas e inconvenientes.

6 Busca información sobre las distintas formas de colgar una maceta con flores.

7 CD Busca información sobre cómo cocinar una paella.

8 CD Investiga cómo han evolucionado los sistemas de reproducción del sonido a lo largo del tiempo.

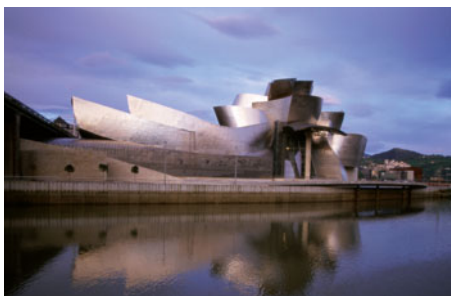
3. Diseño de la solución

En el diseño de la solución intervienen muchos tipos de conocimientos y ramas de la tecnología. Los principales son los que se describen a continuación.

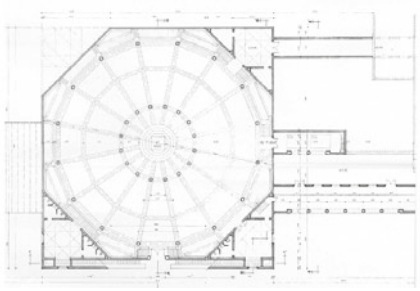
Dibujo

El dibujo interviene en el diseño de la solución, en primer lugar para plasmar y retener las ideas de posibles soluciones en **esbozos** o **croquis**. Una vez determinada la solución final, los **planos** permiten definirla con la precisión adecuada para transmitirla a quien construirá el objeto.

Por ejemplo, para construir un edificio hay arquitectos que parten de un esbozo muy básico y después dibujan todos los planos necesarios.



Esbozo y fotografía del Museo Guggenheim de Bilbao, del arquitecto Frank Gehry.

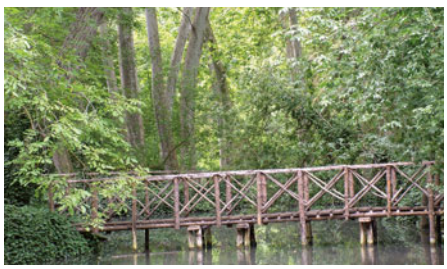


Plano y fotografía del interior del Lafite-Rothschild, proyectado por el arquitecto Ricardo Bofill.

Materiales

Hay que escoger los materiales idóneos, y para ello hay que conocer las propiedades de cada material, las **herramientas** y la manera de trabajarlos.

Por ejemplo, para decidir si un puente se construye de madera o de hierro y cuál es la cantidad necesaria de cada material, hay que conocer sus propiedades, como la tenacidad, la resistencia mecánica, etc., así como el peso que deberá soportar.



Puente sobre el río Piedra, en Nuévalos, Zaragoza.

Puente del Estado sobre el río Ebro, en Tortosa.

Estructuras

En la construcción de objetos que deben soportar **fuerzas externas**, será fundamental elegir bien la forma de su estructura.

Por ejemplo, para diseñar una silla, necesitaremos saber cuál es la forma más resistente de sujetar las patas y cuál le dará más estabilidad.

Mecanismos

Muchos objetos tecnológicos tienen partes móviles que funcionan con mecanismos como **engranajes** y **palancas**. Para diseñar estos objetos, hay que conocer las leyes que rigen la relación de velocidad de transmisión y de fuerza entre sus elementos.

Por ejemplo, en el diseño de un taladro eléctrico habrá que conocer cómo controlar la velocidad de la broca para que sea la adecuada.

Fuentes de energía

La **energía eléctrica** es la más utilizada actualmente en los objetos tecnológicos cotidianos que necesitan una fuente de energía porque presenta muchas ventajas: es limpia para el usuario y es accesible casi en todas partes, ya sea mediante las redes eléctricas o a partir de baterías y acumuladores. Para diseñar un objeto que funcione con electricidad, conviene conocer las propiedades físicas de la energía eléctrica, sus condiciones de uso y las formas de generación.

Para el transporte, la energía más utilizada sigue siendo la procedente de los **motores de combustión interna**. Los diseñadores de coches, camiones y aviones tienen que conocer a fondo su funcionamiento. De todos modos, es uno de los numerosos aspectos de la tecnología que no para de evolucionar. Actualmente existen prototipos de coches que funcionan con energía eléctrica que proviene del Sol (energía fotovoltaica) y otros que lo hacen con energía procedente del hidrógeno.

Electrónica

La electricidad está presente en los objetos tecnológicos más sofisticados, no tan solo como fuente de energía, sino como transmisora de la información: entonces se habla de **electrónica**, que también comprende la **informática**, la **robótica** y el **control por ordenador**.

actividades

Banco de actividades: 23, 24, 32, 33, 36

9 Nombra dos objetos que actualmente sean de un material diferente del que se utilizaba antiguamente para elaborarlos.

10 Indica dos objetos que usan una energía distinta de la que se empleaba en el momento de su invención.

Elección de la mejor solución

Pueden surgir varias ideas que cumplen la necesidad identificada. Hay que seleccionar la que se ajuste mejor a la necesidad que se quiere cubrir.

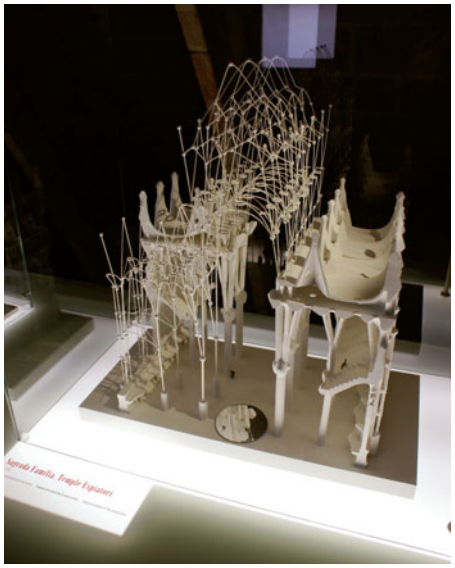
Al mismo tiempo, hay que buscar la solución que cumpla mejor estas condiciones:

- **Condiciones técnicas.** La construcción debe ser factible de acuerdo con las limitaciones técnicas existentes.
- **Condiciones económicas.** El presupuesto no debe superar la previsión de gasto o de rentabilidad del producto.
- **Condiciones temporales.** El tiempo de construcción no debe exceder el tiempo disponible o previsto.
- **Condiciones medioambientales.** Debe cumplir las leyes respecto a la generación de residuos y, en cualquier caso, intentar minimizarlos.
- **Condiciones estéticas.** El diseño debe ser atractivo.

La memoria

Normalmente, la persona que construye el objeto no es quien lo ha diseñado. Por lo tanto, la solución escogida debe quedar claramente definida en una **memoria**.

La memoria debe incluir, además de los planos de diseño, la indicación de los materiales que hay que usar, la tecnología prevista en el proceso de construcción y todas aquellas explicaciones necesarias para construir el objeto.



A veces, es conveniente hacer una maqueta o un prototipo para transmitir la información del proyecto que se debe construir. Antoni Gaudí, el genial arquitecto catalán, realizaba maquetas de sus proyectos para facilitar la comprensión de unas obras que sobre plano podrían resultar difíciles de comprender.

El presupuesto

El presupuesto sirve para calcular el coste final del objeto. Para elaborar el presupuesto, hay que conocer el precio y la cantidad de los materiales que se van a utilizar. Para calcular un presupuesto, se deben sumar las cantidades del mismo material y multiplicarlas por el precio unitario.

CÁLCULO DE UN PRESUPUESTO DE UN ESTANTE DE 80 x 40 cm				
Pieza	**Cantidad**	**Descripción**	**Precio unitario**	**Coste total**
1	2	Tablero de contrachapado de 40 x 40 cm	1,20 €/unidad	2,40
2	4	Escuadras	1,50 €/unidad	6
3	8	Tornillos 18 mm	0,20 €/unidad	1,60
4	8	Tornillos 50 mm	0,25 €/unidad	2
				12

Un caso práctico: el abrelatas para latas con anillas

¿Te das cuenta de que la mayor parte de las latas tienen una prolongación metálica en forma de anilla para tirar de ella con el dedo? Según indica el dibujo de las cajas de cartón que envuelven las conservas, su utilidad es la de abrir la lata con facilidad. Pero a veces se rompe y hay que recurrir a un abrelatas convencional. Así pues, has detectado una necesidad.

1. Identificación de una necesidad

Se necesita un utensilio que se adapte al agujero de la anilla y ayude a hacer fuerza para abrir la lata sin que se rompa la anilla.

2. Búsqueda de información

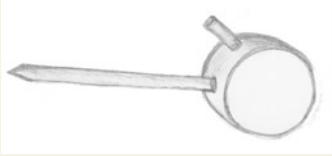
La solución debe ser viable con las siguientes condiciones:

1. El utensilio debe poder construirse con las herramientas disponibles en casa o en el taller de tecnología.
2. El objeto tiene que poder construirse con material reciclado.
3. El objeto debe ser suficientemente sencillo para que cualquier miembro de la familia pueda usarlo.
4. El objeto tiene que poder decorarse con el diseño que se desee.

3. Diseño de la solución

Una vez analizadas las condiciones, y tras reflexionar acerca de cómo podría ser el objeto, propones la siguiente solución:

Materiales, herramientas y mecanismos	Presupuesto
Lápiz	Lápiz: 0,5 €
Listón cilíndrico de 1 cm de diámetro y unos 20 cm de largo	Listón cilíndrico de 1 cm: 0,5 €
Pieza de madera maciza o contrachapada de 2 a 3 cm de grosor	Pieza de madera maciza o contrachapada de 2 a 3 cm de grosor: puede ser gratis si es reciclada o tener un coste aproximado de 0,2 €
Taladro	
Broca especial para agujeros grandes y broca de madera	
Sierra caladora o serrucho	
Papel de lija	Papel de lija: 0,4 €
Cola blanca	Cola blanca: 2 €
Opcional: barniz y pincel	



Esbozo

Producto final

4. Construcción

Una vez logrado el diseño completo del objeto que se quiere construir, hay que establecer un **plan de trabajo**: se divide el trabajo en las fases adecuadas, teniendo en cuenta los materiales y las herramientas que hay que utilizar, las personas encargadas de realizar cada operación y el tiempo aproximado previsto para cada fase. Todos estos datos se recogen en la hoja de procesos o plan de trabajo.

4. Construcción

Operario	Operación	Materiales	Herramientas	Tiempo previsto
	1. Cortar el disco de 5,5 cm de diámetro.	Pieza de madera maciza o contrachapada	Taladro con broca especial de agujeros grandes	5 minutos
	2. Pulir los bordes.	Disco de madera	Papel de lija	2 minutos
	3. Cortar un listón de 2 cm y otro de 15 cm.	Listón	Sierra caladora o serrucho	2 minutos
	4. Fijar el disco en un tornillo de banco y taladrar dos agujeros en el disco a 3 cm uno de otro.	Disco de madera y madera sobrante para fijar el disco	Taladro y broca de madera	5 minutos
	5. Pegar los listones a los agujeros del disco.	Cola		5 minutos

5. Evaluación

En la construcción de viviendas existe la figura del director de obra, que se encarga de controlar el proceso de construcción de manera que se realice tal y como se diseñó. Así, la construcción final cumplirá los requisitos iniciales.

En el proceso de evaluación se verifica que el objeto tecnológico solucione el problema o la necesidad para el que ha sido construido.

En caso de que la validación indique que existe algún tipo de error, se **revisa** en qué punto del diseño y construcción del objeto se ha fallado y se le da una solución. Básicamente puede haber dos tipos de errores:

- Errores en el **diseño** debidos a que no se ha definido correctamente el problema o no se han tenido en cuenta todas las características que debía cumplir el objeto tecnológico.
- Errores en la **construcción**. Hay que estudiar si el error se ha dado por una ejecución incorrecta del proyecto o, en cambio, el problema se encuentra en la definición de los pasos que se deben seguir.

actividades

Banco de actividades: 30, 33, 38

11 Si el objeto tecnológico que se ha conseguido no es válido para la necesidad planteada, ¿el objeto se tira? ¿Se puede hacer algo con él?

12 CD CS ¿Qué significa el símbolo CE? Consúltalo en Internet e indica si es necesario que todos los objetos que compramos lo incorporen.

 Competencias científicas: **C3** (act. 11), **C2** (act. 12)

6. Seguridad

En la construcción es fundamental tener en cuenta las normas de seguridad para evitar los accidentes.

En la **industria** las normas de seguridad están reguladas por la *Ley de Prevención de Riesgos Laborales,* mediante la cual el empresario tiene la obligación de salvaguardar a los trabajadores y de ofrecerles la formación y los elementos necesarios de seguridad para evitar los accidentes laborales en el entorno de trabajo.

El **aula de tecnología** representa a pequeña escala una industria tecnológica y en ella se reproduce el proceso tecnológico. Se utilizan herramientas, materiales y máquinas; por lo tanto, también hay que cumplir unas **normas básicas de seguridad** para evitar accidentes.

La seguridad en el taller depende, en gran parte, de las personas y de que se sigan unas normas básicas.

Normas básicas de seguridad del aula de tecnología

1. No hay que jugar, y sobre todo no correr, mientras se trabaja.
2. No se debe utilizar ninguna herramienta o máquina si no se conoce el modo de usarla ni las normas de seguridad correspondientes. Hay que poner en conocimiento del profesor el deterioro de cualquier herramienta o máquina.
3. Se ha de usar cada herramienta para la función para la que está pensada y en la forma adecuada a su uso.
4. Hay que utilizar elementos de protección (gafas, guantes, bata...) cuando sea necesario.
5. Se debe prestar atención a los colgantes, la ropa ancha y los cabellos largos: se pueden enganchar en las máquinas.
6. No se debe manipular máquinas eléctricas sin desenchufarlas. Hay que desenchufarlas sin tirar del cable.
7. Cuando los materiales y las herramientas no se utilicen, deben guardarse en el lugar correspondiente.
8. Hay que tener precaución con la electricidad. Se debe tener presente que no se ve y, por tanto, se puede subestimar su peligro.
9. No se ha de encender fuego sin estar presente el profesor.
10. Hay que limpiar las herramientas y los espacios al finalizar las tareas.

actividades

Banco de actividades: 25, 26, 28, 29, 34, 35

13 Busca las siete diferencias entre las dos imágenes. ¿De qué error de seguridad se trata en cada caso?

14 CL ¿Qué accidentes se podrían producir en caso de no seguir alguna de las normas de seguridad del aula taller?

7. El progreso de la tecnología

2 500 000 aC	Herramientas de piedra
1 400 000 aC	Dominio del fuego
35 000 aC	Palitos para contar
15 000 aC	Calendario lunar
10 000 aC	Cerámica
7 000 aC	Calzado
6 000 aC	Hacha
5 000 aC	Metalurgia del cobre
4 500 aC	Arado
3 500 aC	Metalurgia del bronce
3 500 aC	Rueda libre
3 500 aC	Escritura
3 000 aC	Papiro
2 800 aC	Jabón
2 500 aC	Vidrio
1 200 aC	Metalurgia del hierro
1 000 aC	Ábaco
100 aC	Molino hidráulico
Siglos I a XVIII	
105 ■■	Papel moderno
580 ■■	Pluma para escribir
1206 ■■	Autómata
1250 ■■	Gafas
1320 ■■	Producción en cadena
1450 ■■	Imprenta de tipos móviles
1589 ■■	Telar mecánico
1590 ■■	Microscopio
1609 ■■	Telescopio
1712 ■■	Máquina de vapor
1764 ■■	Máquina de hilar algodón

Las piedras talladas fueron las primeras herramientas fabricadas por el ser humano. A pesar de su sencillez, tenían un gran número de aplicaciones: cortar, serrar, romper, moler, perforar, pulir, lijar, etc.

Prender fuego golpeando dos piedras o frotando dos maderas fue el segundo gran avance tecnológico del ser humano. Permitió, entre otras cosas, cocer los alimentos, ver en la oscuridad, calentarse o defenderse de los depredadores.

El primer calzado estaba confeccionado con materiales como cuero, piel, hojas, cuerdas, etc. Su diseño no era muy distinto al de las sandalias actuales.

El hacha como tal nace de la unión de dos herramientas preexistentes: una piedra pulida (una cuña) engastada en el extremo de un palo que realiza la función de palanca, de modo que se amplifica la fuerza humana. Las primeras hachas aparecen en el Neolítico y se cree que servían para desbrozar el bosque.

Las ruedas de los carros giran libremente alrededor de un eje. Las primeras ruedas eran discos compactos de madera. Sobre el eje se sitúa una plataforma tirada por animales que permite transportar objetos y personas con menor esfuerzo.

El ábaco consiste en un marco con alambres paralelos por los que se deslizan bolas que representan unidades, decenas, centenas, etc. Es la primera herramienta de cálculo conocida y permite realizar las operaciones aritméticas básicas.

Desde épocas muy remotas se habían utilizado distintos soportes para la escritura (papiro, pergamino, etc.). El papel más similar al actual se obtuvo en China a base de una mezcla de fibras vegetales y almidones para darle más resistencia a la humedad y un tacto que mejoraba la escritura.

En épocas anteriores ya se utilizaban lentes para aumentar el tamaño de las letras, pero fue en el siglo XIII cuando los venecianos usaron una lente para cada ojo, mediante un armazón –normalmente de madera– que se apoyaba en la nariz.

Aunque ya hacía mucho tiempo que existían diferentes tecnologías de impresión, la idea de combinar pequeños moldes metálicos (tipos) de cada carácter permitió componer rápidamente cualquier texto, facilitar la fabricación en serie y reutilizar los tipos. Su inventor fue Johannes Gutenberg.

Una máquina de vapor es un motor que transforma la energía de un combustible para generar vapor de agua; al mismo tiempo, la presión del vapor puede ejercer un trabajo mecánico. Inventada por Thomas Newcomen, fue perfeccionada por James Watt en 1769, lo que supuso su aplicación masiva y propició la llamada Revolución Industrial.

Siglo XIX

- 1800 — Pila voltaica

La pila voltaica, inventada por Alessandro Volta, consistía en una torre de parejas de pequeños discos de cobre y cinc separados por un disco de cartón impregnado en salmuera. En sus extremos, dos electrodos recogían la corriente eléctrica. La pila voltaica fue la primera batería que producía una corriente eléctrica constante.

- 1804 — Locomotora de vapor
- 1826 — Fotografía
- 1835 — Bombilla incandescente

Una bombilla incandescente está formada por una botella de vidrio en cuyo interior se ha hecho el vacío y contiene un filamento de tungsteno (aunque el primer modelo era de platino) que emite luz por incandescencia al circular corriente eléctrica. Fue inventada por James Bowman Lindsay. Edison la perfeccionó en 1875.

- 1839 — Poliestireno
- 1854 — Teléfono

El teléfono transforma las ondas sonoras en señales eléctricas, y viceversa, y permite la comunicación a distancia. Meucci creó la primera línea telefónica que conectaba su taller con el dormitorio. Alexander G. Bell lo patentó y creó la primera compañía telefónica.

- 1860 — Motor de combustión interna
- 1886 — Coche de gasolina

El coche es un vehículo con motor que sirve para transportar personas o cosas o para la tracción de otros vehículos. Karl Benz fue el primero en ver el potencial de la gasolina como combustible y, más tarde, los alemanes Daimler y Maybach aprovecharon sus posibilidades.

- 1886 — Turbina eólica
- 1896 — Radio

Marconi fue el primero en patentar un sistema de transmisión telegráfico sin hilos, aunque aquel mismo año el ruso Alexander Popov y el serbio Nikola Tesla también lo habían logrado. En 1901, Fessenden consiguió transmitir sonido.

Siglo XX

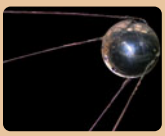
- 1903 — Avión

Tras estudiar las experiencias de vuelo previas y las capacidades del motor, los hermanos Wright consiguieron despegar y recorrer una distancia de 260 metros. El éxito se debió al impulso de una energía aerodinámica que aplicaba fuerza a las alas para lograr la sustentación.

- 1914 — Cremallera
- 1922 — Frigorífico eléctrico
- 1926 — Televisor

El primer televisor era un tubo de rayos catódicos. Se enviaban los electrones contra la pantalla, recubierta de fósforo. Este material se iluminaba al entrar en contacto con los electrones y reproducía la imagen que se había enviado por medio de ondas de alta frecuencia.

- 1939 — Avión de reacción
- 1957 — Primer satélite artificial



La Unión Soviética fue la primera en lanzar el primer satélite artificial, el *Sputnik 1*, una esfera con cuatro antenas que orbitaba la Tierra y transmitía información cada 96 minutos. Los satélites estudian el universo, predicen el tiempo meteorológico o emiten retransmisiones de televisión.

- 1964 — Pantalla plana de televisión
- 1965 — Ratón de ordenador
- 1974 — Coche híbrido
- 1975 — Conexión a Internet

Para protegerse de la amenaza soviética, ingenieros americanos diseñaron una red para compartir datos sin necesidad de conectarse siempre al mismo punto: Internet. Este conjunto descentralizado de redes interconectadas permite el intercambio de información.

- 1977 — Ordenador personal
- 1979 — Teléfono móvil

El teléfono móvil es un dispositivo electrónico que permite el acceso a la red de telefonía móvil a través de la interconexión de las centrales transmisoras de radio y los teléfonos portátiles. La portabilidad es su característica más relevante.

- 1981 — Transbordador espacial
- 1989 — WWW
- 1989 — MP3

Siglo XXI

- 2006 — Airbus 380
- 2009 — Teléfono inteligente