



Tecnologia

El treball en tecnologia

SÈRIE **CONSTRUEIX**

Els llibres de **Tecnologia**, per a 1r, 2n i 3r curs de secundària, són una obra col·lectiva concebuda, dissenyada i creada en el departament d'Edicions Educatives de Santillana Educación, S. L./Edicions Voramar, S. A., dirigit per **Teresa Grence Ruiz** i **Immaculada Gregori Soldevila**.

En la seua elaboració ha participat l'equip següent:

Manuel Armada Simancas

Martín Krassimirov

Alfonso Lozano Mateos

Laura Muñoz Ceballos

Alberto Peña Pérez

David Sánchez Gómez

EDICIÓ

Laura Muñoz Ceballos

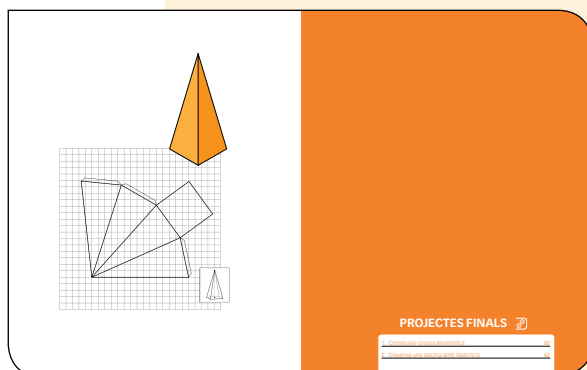
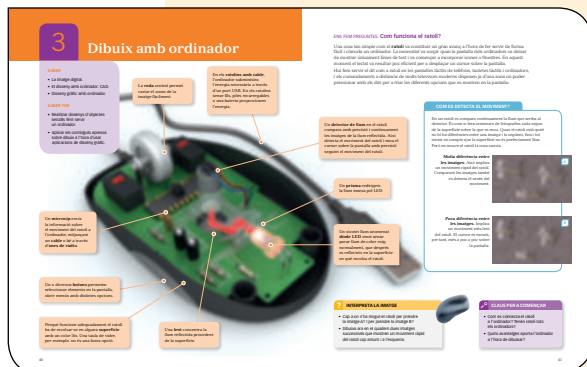
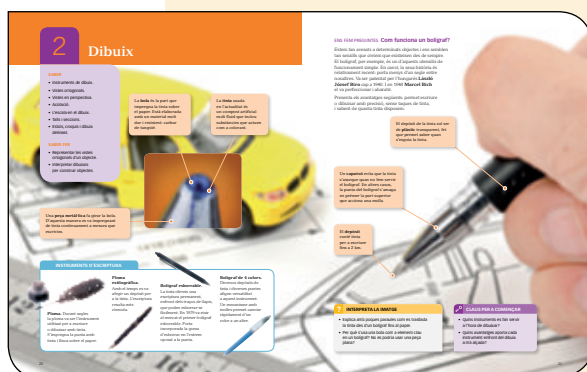
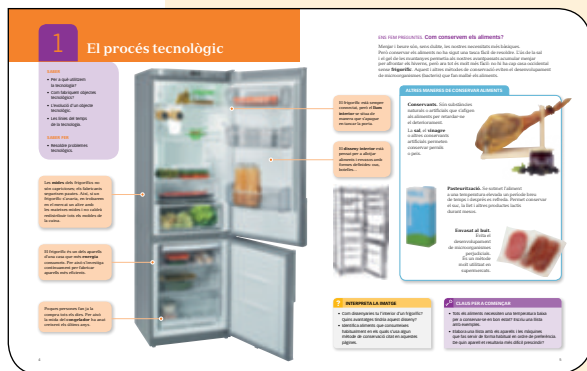
EDITOR EXECUTIU

David Sánchez Gómez

DIRECCIÓ DEL PROJECTE

Antonio Brandi Fernández

Les activitats no s'han de realitzar en cap cas en el llibre.
Les taules, els esquemes i altres recursos que s'hi inclouen
són models perquè l'alumnat els copie en un quadern.



1. El procés tecnològic	4
1. Per a què utilitzem la tecnologia?	6
2. Com fabriquem objectes tecnològics?	8
3. L'evolució d'un objecte tecnològic	10
4. Les línies del temps de la tecnologia	12
PROJECTE. Construeix un polipot	18

2. Dibuix	20
1. Instruments de dibuix	22
2. Vistes ortogonals	26
3. Vistes en perspectiva	28
4. Acotació	30
5. L'escala en el dibuix	32
6. Talls i seccions	32
7. Esbós, croquis i dibuix delineat	33
PROJECTE. Construeix una caps de regal	38

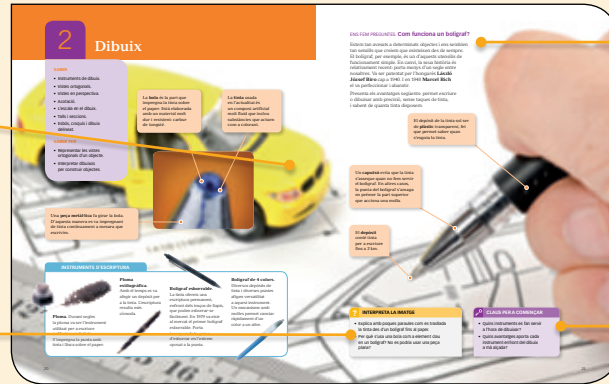
3. Dibuix amb ordinador	40
1. La imatge digital	42
2. El disseny amb ordinador: CAD	43
3. Disseny gràfic amb ordinador	44
PROJECTE. Dissenya una casa amb SketchUp	54

Projectes finals	58
1. Construeix cossos geomètrics	60
2. Dissenya una piscina amb SketchUp	62

Pàgina doble d'introducció a la unitat

Il·lustració. La pàgina doble presenta de manera gràfica una aplicació dels continguts de la unitat que usem pràcticament cada dia.

Interpreta la imatge. Diverses activitats serveixen per a consolidar els continguts presentats gràficament.



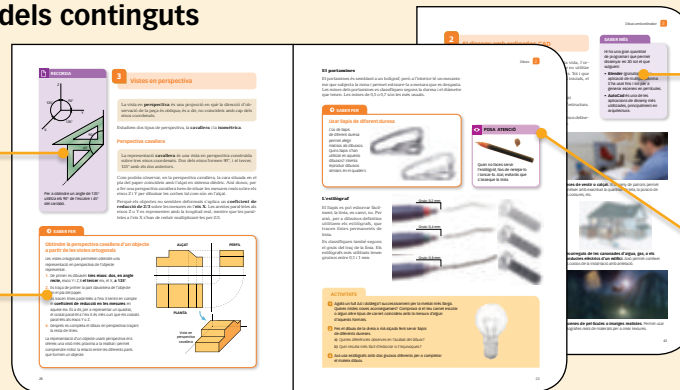
Ens fem preguntes. La introducció a cada unitat es presenta a partir d'una pregunta.

Claus per a començar. Una o diverses activitats activen els conceptes previs de l'alumnat relacionats amb la unitat.

Pàgines de desenvolupament dels continguts

Recorda. Inclou continguts d'altres cursos o estudiats en unitats anteriors.

Saber fer. Mostra procediments senzills que s'han de dominar per a assimilar els continguts de cada unitat.



Saber més. Inclou continguts de rellevància especial i que no són essencials per al desenvolupament de la unitat.

Posa atenció. Recull continguts essencials per a l'estudi de la unitat.

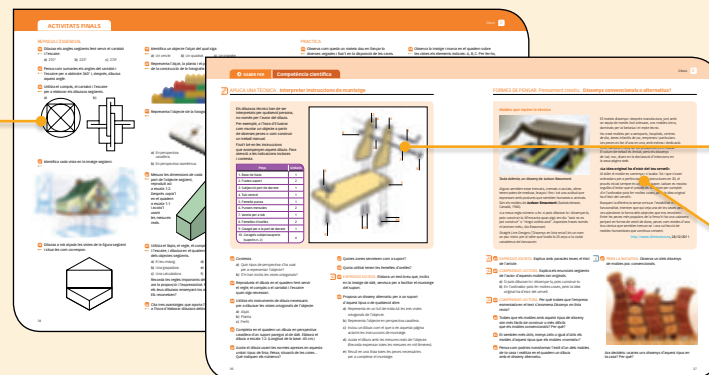
Pàgines amb activitats finals i treball de les competències

Repassa l'essencial. Activitats per a consolidar els continguts.

Practica. Activitats per a aplicar els conceptes apresos.

Amplia. Activitats amb un nivell de dificultat més elevat.

- Fàcil
- Mitjana
- Difícil



Competència científica. Inclou treball específic de les competències, posant èmfasi en la competència matemàtica, científica i tecnològica.

Formes de pensar. Presenta documents i activitats que fomenten la reflexió de l'alumnat.

Projecte

On trobar els materials?

Indica com aconseguir el material per al projecte.

Construeix...

- Detalla els materials i les eines necessàries.
- Esquemes i instruccions per a la fabricació.
- Imatges pas per pas del procés.



El procés tecnològic i planificació. Proposa les sessions que ha d'abraçar cada part del procés fins a la finalització.

Competències

Al llarg del llibre, diferents icones indiquen i identifiquen la competència concreta que es treballa en cada activitat o apartat.

- Competència matemàtica, científica i tecnològica
- Comunicació lingüística
- Competència social i cívica
- Competència digital
- Consciència i expressió cultural
- Aprendre a aprendre
- Iniciativa i actitud emprenedora

1

El procés tecnològic

SABER

- Per a què utilitzem la tecnologia?
- Com fabriquem objectes tecnològics?
- L'evolució d'un objecte tecnològic.
- Les línies del temps de la tecnologia.

SABER FER

- Resoldre problemes tecnològics.

Les **mides** dels frigorífics no són capricioses; els fabricants segueixen pautes. Així, si un frigorífic s'avaria, en trobarem en el mercat un altre amb les mateixes mides i no caldrà redistribuir tots els mobles de la cuina.

El frigorífic és un dels aparells d'una casa que més **energia** consumeix. Per això s'investiga contínuament per fabricar aparells més eficients.

Poques persones fan ja la compra tots els dies. Per això la mida del **congelador** ha anat creixent els últims anys.

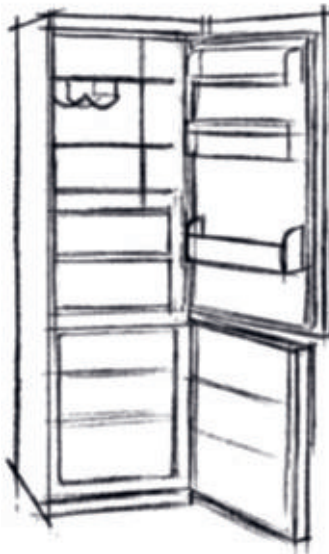


ENS FEM PREGUNTES. Com conservem els aliments?

Menjar i beure són, sens dubte, les nostres necessitats més bàsiques. Però conservar els aliments no ha sigut una tasca fàcil de resoldre. L'ús de la sal i el gel de les muntanyes permetia als nostres avantpassats acumular menjar per afrontar els hiverns, però ara tot és molt més fàcil: no hi ha cap casa occidental sense **frigorífic**. Aquest i altres mètodes de conservació eviten el desenvolupament de microorganismes (bacteris) que fan malbé els aliments.

El frigorífic està sempre connectat, però el **llum interior** se situa de manera que s'apague en tancar la porta.

El **disseny interior** està pensat per allotjar aliments i envasos amb formes definides: ous, botelles...



ALTRES MANERES DE CONSERVAR ALIMENTS

Conservants. Són substàncies naturals o artificials que s'afegen als aliments per retardar-ne el deteriorament.

La **sal**, el **vinagre** o altres conservants artificials permeten conservar pernils o peix.



Pasteurització. Se sotmet l'aliment a una temperatura elevada un període breu de temps i després es refreda. Permet conservar el suc, la llet i altres productes lactis durant mesos.

Envasat al buit.
Evita el desenvolupament de microorganismes perjudicials. És un mètode molt utilitzat en supermercats.



INTERPRETA LA IMATGE

- Com dissenyaries tu l'interior d'un frigorífic? Quins avantatges tindria aquest disseny?
- Identifica aliments que consumeixes habitualment en els quals s'usa algun mètode de conservació citat en aquestes pàgines.



CLAUS PER A COMENÇAR

- Tots els aliments necessiten una temperatura baixa per a conservar-se en bon estat? Escriu una llista amb exemples.
- Elabora una llista amb els aparells i les màquines que fas servir de forma habitual en ordre de preferència. De quin aparell et resultaria més difícil prescindir?

COMPROMESOS

- Trobes que els avanços tecnològics i les seues aplicacions són sempre positius per a la societat? Trobes que fem un mal ús de les noves tecnologies?
- Com podries tu fer un bon ús de la tecnologia?

1

Per a què utilitzem la tecnologia?

La tecnologia ens facilita la vida: ens ajuda a aconseguir aliments i a conservar-los, a elaborar peces d'abric o màquines que ens transporten d'un lloc a un altre. No s'ocupa solament d'aparells sofisticats: **tots els objectes que ens envolten estan creats per la tecnologia.**

Alimentació

La tecnologia ens ajuda a sembrar cultius o a recollir collites, tant amb ferramentes manuals com amb maquinària sofisticada.

I diferents tècniques ens permeten conservar-los durant més temps sense que es facen malbé.



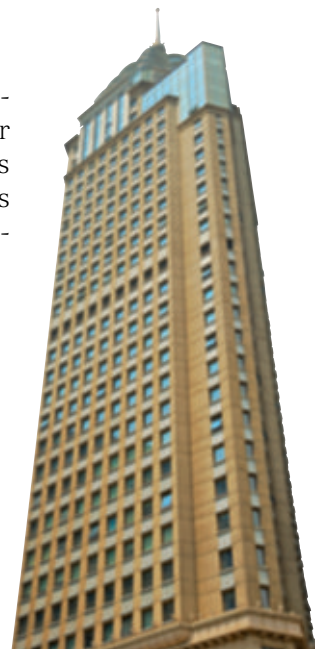
Vestit

Ja en la prehistòria els nostres avantpassats tallaven i cosien pells d'animals per protegir-se del fred. Ara hem fet un pas més i, a més de materials naturals, com les pells, el cotó o el lli, podem elaborar materials sintètics, com el niló.

Habitatge

Les persones necessitem protegir-nos del fred, de la calor o de la humitat. Després de l'ús de refugis naturals o entrades de coves van començar a construir-se cabanes amb fusta i pells.

Hui també es fan servir materials artificials, com el formigó o el vidre.



Transport

Des de l'ús de troncs com a embarcacions fins als moderns automòbils, avions o transatlàntics s'han succeït nombroses innovacions. La més influent probablement ha sigut la roda.

I a més dels vehicles, es necessiten infraestructures: carreteres, vies, ponts, túnels, aeroports...



Medicina

Previndre i curar malalties i alleujar el patiment de les persones malaltes és una altra de les necessitats bàsiques que cobreix la tecnologia.

Tot i que, per desgràcia, no tots els habitants del planeta disposen dels mateixos avantatges.

Comunicacions

Les persones som animals que vivim en comunitat i necessitem comunicar-nos els uns amb els altres. Un llapis, per exemple, és un objecte tecnològic que ens permet comunicar-nos.

Per comunicar-nos a grans distàncies la tecnologia ha desenvolupat altres ferramentes, amb les quals podem conversar amb una persona situada a l'altre costat del planeta.



Energia

El Sol és la font principal d'energia sobre la Terra, però hem après a generar energia de diverses maneres: aprofitant el vent, una caiguda d'aigua o cremant un combustible.

El problema plantejat en l'actualitat és com produir energia sense danyar el medi ambient.



Oci

La tecnologia ens ajuda a gaudir més del nostre temps lliure: podem imprimir llibres, elaborar joguets o emetre programes de televisió.

Com veus, hi ha objectes tecnològics de tot tipus: senzills, com un simple io-io o un ninot de fusta, i complexos, com un televisor o una tauleta tàctil.



ACTIVITATS

- 1 Elabora una llista amb els objectes tecnològics que fas servir mentre estàs a classe.
- 2 Són sofisticats tots els objectes que utilitzem o n'hi ha de simples?

- 3 Contesta.
 - a) Trobes que la comunicació entre cultures diferents ha impulsat la tecnologia?
 - b) Per què?

La resolució de problemes tecnològics

Pocs descobriments tecnològics es produeixen a l'atzar. Sovint hi ha un procés meditat per part de l'inventor. Les **fases** que seguim per a elaborar un objecte tecnològic són aquestes:

1



Identificar la necessitat que volem resoldre

Per exemple, una necessitat bàsica de tots els grups humans ha sigut conservar els aliments per disposar d'una reserva útil i no haver d'eixir a caçar tots els dies. O bé refugiar-se de la pluja quan estem a l'aire lliure.

2



Dissenyar les possibles solucions per al problema

En aquest punt és útil explorar què tenim al nostre entorn. Per exemple, una branca caiguda sobre un riu ens pot donar una idea per a construir un pont. O una closca ens pot inspirar per a crear un recer per a la pluja. És un bon mètode plasmar de manera gràfica les nostres idees, anotant si és necessari les dimensions o els materials que hem de fer servir.

3



Construir l'objecte tecnològic

A partir dels dissenys previs podem usar les ferramentes i els materials necessaris per a la construcció de l'objecte. Per exemple, per a refugiar-nos de la pluja podem elaborar un «recer portàtil» fent servir algun material impermeable i una carcassa per a mantindre l'estructura.

4



Avaluar l'objecte construït

El treball no acaba amb la construcció de l'objecte, sinó que hem d'avaluar-lo i provar-lo amb l'objectiu de comprovar si realment soluciona el problema per al qual ha sigut dissenyat. Per exemple, el paraigua que hem construït amb un material impermeable evita que ens calem o entra aigua per alguna unió? I la carcassa permet obrir i tancar el paraigua moltes vegades?

A l'hora d'elaborar un objecte tecnològic parem atenció a dos aspectes fonamentals:

- **La funció que tindrà l'objecte.** Una màquina de fer punta, per exemple, ha d'incloure alguna espècie de ganiveta per a afilar els llapis.
- **L'aspecte de l'objecte.** Moltes vegades comprem un objecte basant-nos únicament en l'aspecte exterior: color, forma, textura del material de què està fet, etc.

➔ SABER FER

Passar de la idea al producte

Una cadira és un objecte amb una funció clara: servir per a seure. Ha de tindre una estructura de fusta o altres materials capaços de mantindre el pes d'una persona.

Pensa en materials al teu abast: palets, cartó, teles, etc., i completa el procés de resolució tècnica per a inventar una cadira nova.

- Per a què es farà servir?
- Quina forma tindrà?
- Quins materials s'utilitzaran en l'objecte real perquè resista el pes?



Què necessitem per a fabricar objectes?

Per a portar a terme amb èxit el procés de disseny i fabricació d'un objecte tecnològic són necessaris coneixements en diversos camps:

- **Dibuix.** Cal dibuixar les idees. No n'hi ha prou d'imaginar-les. Així, podem prendre mesures o discutir-les en equip, per exemple.
- **Materials.** Quin tipus de material és adequat a cada ús? Necessitem un material resistent, impermeable o transparent? La funció determina el material en molts casos. T'imagines un paraigua de cartó?
- **Fonts d'energia.** Com funcionarà el nostre objecte? Serà manual, com un bolígraf? Serà elèctric, com un llum?
- **Maneig de l'ordinador.** El farem servir per a buscar informació, dissenyar el nostre objecte o representar les distintes fases de la construcció.



Una memòria USB ha de complir la seua funció. Però els fabricants saben que molts clients es fixen més en la **forma** i el **color** que en la capacitat a l'hora de decidir la compra.

ACTIVITATS

- 4** Indica quins són els passos necessaris per a elaborar un objecte que solucione aquestes necessitats i proposa alguna solució en cada cas.

- Creuar un riu.
- Unir diversos fulls de paper.
- Pujar aigua des d'un pou poc profund.
- Netejar el terra.
- Protegir els peus quan caminem.

- 5** Identifica quina necessitat satisfà cada un dels objectes següents.

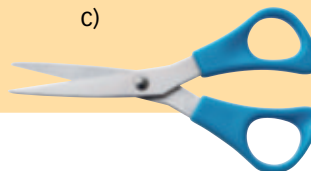
a)



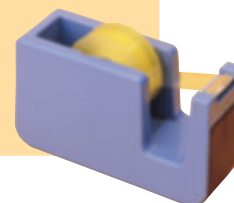
b)



c)



d)



3

L'evolució d'un objecte tecnològic



Un automòbil modern és una evolució dels antics carruatges de cavalls.

A l'hora d'afrontar la resolució d'un problema tecnològic no es parteix de zero. Moltes vegades es pren com a punt de partida un objecte preexistent que s'intenta modificar per millorar-lo, fer-lo més resistent, més barat... En què creus que es va inspirar l'inventor de l'automòbil? Doncs en els cotxes de cavalls, evidentment.

Un altre exemple és el telèfon. Els nostres telèfons mòbils actuals no s'assemblen massa a l'inventat per **Antonio Meucci** i patentat per **Alexander G. Bell** a les acaballes del segle XIX. Observa com ha evolucionat aquest aparell i quines han sigut algunes de les solucions ideades per a resoldre el problema d'enviar un missatge a distància.

4

El **telèfon** permetia converses fluides enviant i rebent veu.



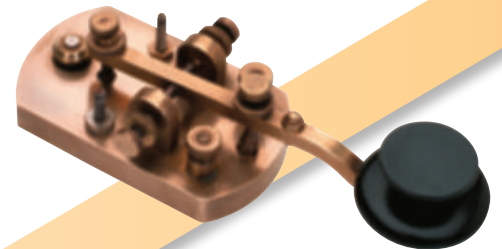
1

La primera solució va ser enviar algú portant el missatge, és a dir, un **missatger**. De primer a peu i després a cavall, fet que permetia reduir el temps necessari per a transmetre el missatge. Tot i això, es necessitaven diversos dies perquè un missatge creuara la península Ibèrica, per exemple.



2

Altres solucions permetien una comunicació més ràpida, tot i que els missatges eren més limitats. Per exemple, amb senyals de fum o mitjançant el **telègraf òptic**, que consistia en una xarxa d'edificis situats en turons que enllaçava territoris separats molts quilòmetres.



3

L'arribada de l'electricitat permeté un avanç significatiu: la comunicació quasi instantània a distància fent servir el **telègraf**. Però era necessària una infraestructura que unira emissor i receptor: el cablejat.

7

El **telèfon intel·ligent** (*smartphone*) ofereix serveis nous, a més de la transmissió de la veu. Ara no solament fem servir el telèfon per a parlar, sinó que també hi escrivim missatges i gravem fotografies o vídeos per a enviar-los a un amic, o naveguem per Internet.



6

Algunes dècades després, el **telèfon mòbil** va oferir la llibertat de comunicar-nos amb una altra persona des de qualsevol lloc. Pocs invents s'han difós tan ràpidament entre la població de tot el món.

5

El telèfon es va convertir ràpidament en un enginy imprescindible als negocis i als habitatges.

COMPROMESOS

- És possible que amb els nous telèfons s'haja perdut la forma tradicional de comunicar-nos? Quins inconvenients té?
- Què podries fer per a resoldre aquests inconvenients?

➔ SABER FER

Construir un gotòfon

En aquest exemple comprovaràs que un objecte simple pot solucionar un problema complex aparentment: la comunicació a distància entre dues persones.

Utilitza dos gots de plàstic i una corda per a unir-los. Prova a comunicar-te amb un company parlant en veu baixa. Se sent? Què passa quan la corda és molt llarga? Se sent igual de bé?



ACTIVITATS

- 6 Posa exemples d'objectes tecnològics que uses habitualment i que hagen evolucionat a partir d'invents anteriors.
- 7 En què ha consistit el canvi experimentat per cada objecte de l'activitat anterior?

Els materials

Fa 500 000 anys. Primeres ferramentes de **pedra**: destrals de mà i raspadors. Altres materials que es van utilitzar van ser la **fusta** i l'**os**.

4000 aC. Primeres evidències de l'ús d'un metall, el **coure**.

3000 aC. Els sumeris, un poble de l'Orient Mitjà, descobreixen el **bronze**, aliatge de coure i estany. Aquest nou material és bastant més dur que el coure.

2300 aC. Primers utensilis fabricats amb **ferro** a l'Índia i l'Orient Mitjà. En un principi es considerava un metall preciós, però més tard es va popularitzar.

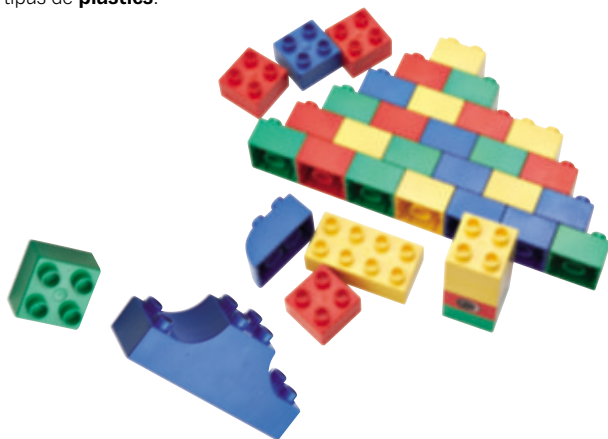
Cap a l'any 100. Invenció del **paper** a la Xina.

1862. Obtenció del primer **plàstic**, la parkesina.

1882. L'**acer**, aliatge de ferro, es millora fins a aconseguir un material molt més dur.

1909. Amb la **baquelita** comença la revolució dels plàstics.

1924. Es fan servir ja molts tipus de **plàstics**.



1931. Fabricació del **neoprè**, un material molt resistent a la corrosió.

1938. Es patenta el **niló**, un material extremadament resistent.

2010. Els nous materials orgànics permeten elaborar pantalles flexibles.

Actualitat. S'investiguen i comencen a utilitzar-se els anomenats **nous materials**.



El transport

Fa 5000 anys. Invenció de la **roda**.

Fa 4800 anys. Primers **vaixells de fusta** a Egipte.

370 aC. Els xinesos fan servir la **brúixola** per a navegar.

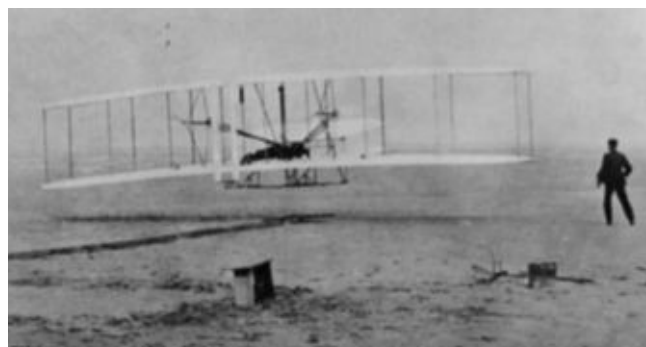
1769. Desenvolupament del primer vehicle impulsat per vapor.

1783. Ascens amb **globus** dels germans Montgolfier.

1803. Funcionament de la primera **locomotora** de vapor.

1861. Primera bicicleta.

1903. Primer vol controlat amb motor dels germans Wright.



1913. Ford fabrica automòbils (els famosos Ford T) en cadenes de muntatge.

1939. Primer **avió de reacció**.

1961. Primer ésser humà a l'espai: Yuri Gagarin.

1969. Arribada de tres astronautes nord-americans a la Lluna.

1984. **Tren d'alta velocitat** francès (TGV).



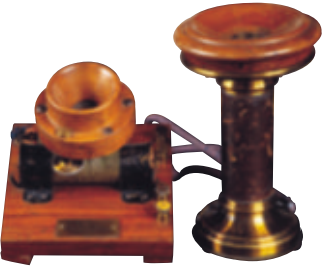
1989. La sonda **Voyager 2** envia imatges de Neptú.

1994. Inauguració de l'**eurotúnel**, que comunica França amb Anglaterra.

2004. Dos vehicles passen per la superfície de Mart per estudiar les roques.

2007. Primer vol de l'avió **Airbus 380**, capaç de transportar 550 passatgers.



La vida quotidiana	Les noves tecnologies
Fa 5000 anys. Invenció de l'escriptura, simultàniament en diverses civilitzacions. Fa 4000 anys. Utilització de rellotges d'arena i de sol a Egipte i Mesopotàmia. 1290. Ús d'espill i lents a Europa. 1800. Primeres fotografies obtingudes pel francès Niepce. 1800. Pila de Volta. 1833. Funcionament del telègraf, instrument de comunicació a través de cables. 1876. Telèfon de Bell. 1879. Edison i Swan inventen la bombeta. 1880. Primers ascensors elèctrics. 1891. Primeres cremalleres eficients. 1894. Telègraf sense fils de Marconi. 1895. Primera projecció d'una pel·lícula cinematogràfica. 1935. Primeres emissions regulars de televisió a Alemanya. 1935. Hi ha ja a Espanya més de 1000 km de línies elèctriques. 1937. Desenvolupament de la cinta adhesiva. 1938. Es patenta el primer bolígraf. 1946. Desenvolupament del for de microones. 1950. Primeres targetes de crèdit acceptades en múltiples comerços. 1958. Primer marcapassos. 1972. Fabricació de rellotges digitals. 1995. Llançament del disc DVD. 2005. Emissions de televisió digital terrestre a Espanya. 2006. Llançament de les primeres pel·lícules en format Blu-ray.	1947. Invenció del transistor. 1969. Es transmet el primer missatge des d'un ordinador a un altre gràcies a la xarxa ARPANET, la precursora d'Internet. 1969. Invenció dels primers CCD, els detectors que fan servir les càmeres digitals. 1981. Llançament al mercat de l'ordinador personal. 1983. Desenvolupament dels protocols TCP/IP que regulen la transmissió d'informació en Internet. 1990. Naixement de la world wide web a partir dels treballs de Tim Berners-Lee en el CERN (Ginebra, Suïssa). 1995. El sistema GPS és operatiu. 2000. Les càmeres fotogràfiques digitals comencen a substituir les analògiques. 2001. Apple llança al mercat el seu primer iPod. Des d'aleshores s'han venut centenars de milions d'iPods al món.
	
	2004. Consoles de joc portàtils en el mercat: l'empresa Nintendo llança la DS, i Sony, la PSP. 2006. Nintendo desenvolupa la consola Wii, amb un comandament sense fil capaç de detectar el moviment, molt útil, per exemple, per a jugar a simuladors d'esport. 2007. Els telèfons amb pantalla tàctil comencen a introduir-se en el mercat. 2009. Es popularitzen els lectors de llibres digitals (e-reader). 2009. Televisors plans d'uns pocs mil·límetres d'espessor. 2010. Llançament per part de l'empresa Apple del primer iPad, una tauleta tàctil que va comportar una revolució en el món dels dispositius portàtils. Actualitat. Milions de persones es connecten a Internet des d'ordinadors, consoles de joc, reproductors d'mp3, televisors, telèfons mòbils o tauletes tàctils. La Xarxa s'ha convertit en un mitjà de comunicació, amb serveis a què recórrer en moments d'oci.
2009. La preocupació pel medi ambient és cada vegada més gran. Les bombetes d'incandescència de més de 100 W desapareixen del mercat en la Unió Europea. 2010. S'estenen a Espanya les emissions de televisió en alta definició. 2012. Es prohibeix la comercialització dels llums d'incandescència a la Unió Europea.	  

ACTIVITATS

- 8** Completa en el quadern les línies del temps d'aquestes pàgines amb els últims avanços de cada camp.

ACTIVITATS FINALS

REPASSA L'ESSENCIAL



- 9 Escriu el nom d'almenys tres solucions aportades per la tecnologia en relació amb cada un dels àmbits següents. Completa unes taules com aquestes en el quadern.

Alimentació	Vestit	Habitatge	Transport
Frigorífic			
	Didal		

Sanitat	Comunicacions	Energia	Oci

- 10 Identifica la necessitat que satisfan els objectes següents.

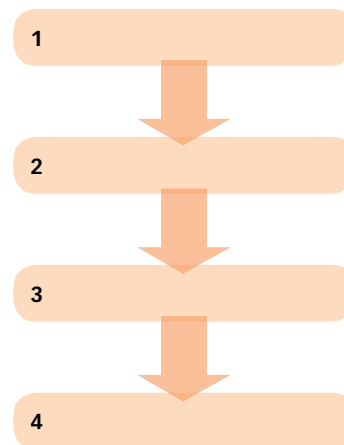


- 11 Posa exemples d'objectes tecnològics que utilitzes en aquests casos.

- a) Mentre dorms. c) A l'institut.
b) Per a anar d'un lloc a un altre. d) En el temps lliure.



- 12 Completa l'esquema següent en el quadern afegint-hi les diferents fases del procés de resolució tècnica de problemes. Després aplica'l a la resolució d'un problema quotidià.



- 13 Copia en el quadern i associa cada objecte amb el criteri decisiu per al seu ús: estètic, funcional o ambdós.



Estètic

Funcional

- 14 Ordena els avanços tecnològics següents de manera cronològica.

- Pila elèctrica.
- Avió amb motor de reacció.
- Desenvolupament de la *world wide web*, *www*.
- Ascens amb globus.
- Ús de rellotges de sol.
- Obtenció del primer plàstic.
- Ús del coure.
- Utilització de la brúixola en navegació.
- Telèfon amb pantalla tàctil.

PRACTICA

- 15** Anota solucions simples i complexes aportades per la tecnologia per resoldre aquestes necessitats.
- a) Refrigeració en climes càlids.
 - b) Calefacció en climes freds.
 - c) Conservació d'aliments.
 - d) Transport de càrregues pesades.
- 16** Explora objectes del teu entorn i pensa en un disseny o els materials necessaris per a construir un objecte tecnològic que satisfaci les necessitats següents. Plasma les idees en dibuixos.
- a) Emmagatzemar ous sense perill que es trenquen.
 - b) Transportar begudes en una safata que eviti que els gots caiguen.
 - c) Refredar els aliments a taula.
 - d) Tallar creïlles de manera automàtica.
- 17** Associa en el quadern cada element de l'esquerra amb el precursor a la dreta.

A



B



C



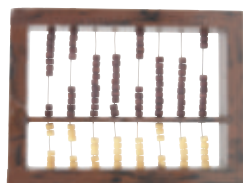
D



1



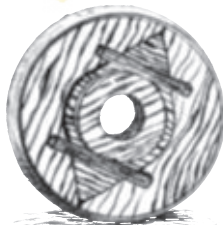
2



3



4



- a) Què ha canviat?
- b) Quins avantatges aporta l'objecte tecnològic més modern?
- c) Quins avantatges tenen els objectes tecnològics més antics?

- 18** Revisa les línies del temps de la tecnologia, busca informació i relaciona.

- a) Algun avanç significatiu en el camp dels materials amb el desenvolupament d'algun avanç relacionat amb el món del transport.
- b) Algun avanç significatiu en el camp dels materials amb el desenvolupament d'algun avanç relacionat amb el món de les noves tecnologies.

AMPLIA

- 19** Elabora un dibuix que mostre el disseny d'algun mètode que servisca per a penjar un quadre en una paret.
- a) Quins materials necessaries?
 - b) Discuteix els dissenys amb els companys i proposeu millores amb l'objectiu de mantindre més pes o d'aconseguir que únicament es veja el quadre.

- 20** Moltes vegades els historiadors es pregunten com van aconseguir algunes civilitzacions antigues elaborar, sense l'ajuda de grues o màquines com les actuals, projectes que encara hui ens sorprenen. Deixa volar la imaginació i inventa algun mètode que permeti (sense màquines sofisticades):

- a) Transportar pedres des de pedreres situades a desenes o centenars de quilòmetres i amuntegar-les, com van fer els antics egipcis, fins a alçar piràmides de més de 30 m d'altura.
Època: fa 5000 anys.



- b) Transportar i alçar les grans estàtues de l'illa de Pasqua (Xile), construïdes amb pedres que pesen desenes de tones.
Època: fa 1000 anys.



 APLICA UNA TÈCNICA. Analitzar un pont

No et sembla impossible que se subjecte la carretera d'un pont llarg penjant? La tecnologia ens ha proporcionat solucions vertaderament admirables.

En el cas dels ponts penjants, com el de la fotografia, la clau rau en com mantindre el tauler, és a dir, la part central del pont situada entre ambdós pilars. En aquest cas hi ha una «cadena»:

- Els **pilars** s'ancoren a terra per aconseguir estabilitat.
- Els pilars subjecten **cables d'acer gruixuts** que van d'un pilar a un altre per formar una corba.
- Aquests cables gruixuts subjecten alhora altres **cables verticals**.
- Els cables verticals subjecten la **calçada**.



21 Contesta.

- Quina necessitat satisfà el pont de la imatge?
- Se t'acuden altres maneres de solucionar el mateix problema que resol aquest pont? Quins són els problemes que presenten aquestes solucions?

22 Completa un esquema amb totes les fases del procés tecnològic per les quals cal passar fins a aconseguir utilitzar un pont com el de la imatge sense riscos.

- Et semblen necessàries totes les etapes? Per què?
- Quina importància té l'elecció del material en aquest cas? Hi ha altres materials alternatius?

23 Observa la imatge i completa un esquema en el quadern en què expliques amb fletxes com se subjecta la calçada per la qual circulen els vehicles.



24 EXPRESSIÓ ESCRITA. Imagina que vius prop d'un riu i vols convèncer les autoritats locals de la necessitat de construir un pont nou per a travessar-lo. Elabora un document en què inclogues els aspectes següents.

- Per què és necessari el pont.
- Qui se'n beneficiarà de la construcció.
- Quina serà la influència del pont sobre el medi ambient.
- Quins beneficis econòmics es derivaran de la construcció del pont.

FORMES DE PENSAR. Anàlisi ètica. Trobes que abusem de la tecnologia?

Quan un jove recicla un mòbil salva un ximpanzé

[...] La primatòloga Jane Goodall, Príncep d'Astúries d'Investigació Científica 2003, es troba a Espanya, una vegada més, per recordar a la indústria del mòbil [...] com es pot ajudar el planeta en reciclar els telèfons mòbils que ja no s'usen. Goodall aprofita la seua estada a la capital catalana per a subratllar la necessitat de conscienciar la societat dels riscos de l'abús de la tecnologia.

–Una persona que deixa un mòbil vell guardat a casa mata un ximpanzé a Àfrica?

–M'agrada més veure-ho d'una altra forma. Jo diria que, quan un jove recicla el seu mòbil, salva un ximpanzé.

–Què té a veure una cosa amb l'altra?

–Una part important del coltan (un tipus de mineral) que s'utilitza per a la fabricació dels mòbils procedeix del Congo. Una part d'aquest s'obté de mines clandestines en què els treballadors fan les seues tasques en condicions inhumanes, amb sous ínfims. Aquestes condicions laborals els empenyen a matar la fauna que els envolta, entre ells els ximpanzés, per poder menjar.

–Tot està connectat?

–Exacte, si reciclem la major part d'aquest material, en reduïrem la demanda i podrem assegurar-nos que les mines que hi ha complisquen una regulació més justa per a aquests treballadors.

–I els ximpanzés?

–Per a salvar els ximpanzés, necessitem ajudar els veïns, aquesta gent que a la fi tala indiscriminadament els boscos i obri camí als caçadors, per poder portar un pa a taula.



–A Europa també hauríem d'aprendre algunes coses.

–Sí, hem d'aprendre a cuidar millor el món en què vivim, parant atenció a les decisions que prenem. No pensar-ho com un tot, sinó decisió per decisió: comprar determinats productes en comptes d'altres, separar el fem, no donar suport a accions que fan mal als animals, reciclar mòbils.

–Els xiquets no poden canviar-ho tot...

–Als majors ens toca escoltar-los i donar-los suport. Hi ha cent milions de mòbils vells guardats en calaixos a Espanya, sense ús. Actualment, en l'àmbit mundial només es reutilitzen el 5 % d'aquests aparells. Es pot reutilitzar fins a un 90 % del material de cada mòbil inservible.

–Què ens correspon fer?

–Reciclar, a través d'associacions com l'Institut Jane Goodall, però també pressionar empreses i governs perquè tinguin polítiques que facen obligatori aquest reciclatge.

Extracte d'una entrevista
d'Ana Luisa Islas, ABC 18 de febrer de 2013.

 **25 EXPRESSIÓ ESCRITA.** Resumeix el text en tres o quatre línies fent servir paraules teues.

 **26 COMPRENSIÓ LECTORA.** Explica la relació entre el reciclatge de telèfons mòbils a Espanya i la salvació de ximpanzés a Àfrica.

27 Per què es parla de la importància de millorar el nombre de telèfons mòbils que es reciclen a Espanya?

28 Com és que el reciclatge de mòbils a Europa i l'Amèrica del Nord contribueix a protegir el medi ambient a Àfrica?

29 En el text es comenta la importància dels joves i l'educació mediambiental.

a) Quines accions poden portar a terme els joves per a protegir el medi ambient? No són els adults qui governen i decideixen com han de ser les lleis?

b) Quines accions se t'acuden per augmentar el nombre de telèfons mòbils reciclats pels joves a Espanya?

 **30 PREN LA INICIATIVA.** Ara decideix. Quines accions emprendries per evitar l'ús abusiu de la tecnologia? Posa'n exemples.



Construeix un polipot

Joan té un problema que segurament és comú a molts de vosaltres. Joan pertany a un equip de bàsquet i entrena tots els dies. El lloc d'entrenament queda un poc lluny i té el costum de dutxar-se abans d'anar-se'n cap a casa, però no hi ha dia que a l'hora de ficar-se a la dutxa no se li haja oblidat el pot de xampú o el pot de gel.

Se t'acut alguna idea per a facilitar la vida de Joan en aquest aspecte?



On trobar els materials?

En drogueries i ferreteries.

Què necessites?

Materials

- Dos pots dosificadors.
- Cinta aïllant.
- Brides.

Ferramentes

- Tisores.



Exploració d'idees

Abans de buscar una solució al problema has de documentar-te en el tema tan bé com siga possible. Per exemple, podries buscar informació sobre:

- Característiques del xampú i gel de dutxa.
- Envasos i dosificadors. Presentacions disponibles en el mercat.
- Embalatge i distribució.

Una vegada documentats, comença a plantejar diferents possibilitats. Aquesta fase és especialment enriquidora si la fas en grup.

Hi ha infinites possibilitats. Ací només se'n presenten algunes; de segur que se t'acuden moltes altres.

- Dutxar-se a casa.
- Nugar una corda a cada pot que els unisca a la tovallola.
- Inventar un gel/xampú que servisca per a llavar-se els cabells i el cos.
- Buscar la forma de portar dos pots en un.

Et pots quedar amb l'última idea: portar dos pots en un. Per a la concreció i el disseny també hi ha multitud de possibilitats.

- Apegar dos pots iguals (caldría investigar de quina forma: adhesius, cintes, unions desmuntables però estanques, etc.).
- Ficar un pot dins d'un altre (caldría veure com dosificar el fluid).



Construcció

Sovint la idea més simple és la més eficaç i encertada (pensa, per exemple, en la idea d'una nota adhesiva).

Pots optar per unir dos pots iguals amb un parell de brides.

Aquest disseny es podria completar amb una butxaca en la tovallola perquè Joan hi ficara aquest «polipot».



Avaluació

Només queda comprovar si aquesta solució és vàlida per a Joan i per fi pot dutxar-se i llavar-se els cabells amb el sabó corresponent.



EL PROCÉS TECNOLÒGIC	
Identificació del problema	Solució per a no oblidar el pot de gel o de xampú.
Exploració d'idees	Quins dissenys s'usen en el mercat per als pots de gel i de xampú?
Disseny i construcció	Fases explicades en la unitat.
Comprovació	Fases explicades en la unitat.

PLANIFICACIÓ				
Activitat	Temps (sessions)*			
	0	1	2	
1. Pluja d'idees				
2. Disseny				
3. Construcció i assajos				

*Sessions de 50 minuts treballant per parelles.

ACTIVITATS

- 31** Amb la mateixa idea d'aquest projecte pots anar aportant solucions per a necessitats que sorgeixen en la teua vida quotidiana.



Et plantegem un altre repte: «A classe estan sempre les motxilles per terra; la taula sol tindre un ganxo per a penjar-les però no el fem servir». Se t'acut una altra solució per a aquest problema? Posa-la en comú amb els companys i trieu la millor solució.

- 32** **USA LES TIC.** Porta a terme una pluja d'idees amb la resta del grup per a dissenyar altres solucions possibles per a aquest mateix problema. Per a reflectir-les per escrit pots utilitzar un document compartit de Google drive o, millor encara, una wiki (per exemple, en Wikispaces) o una aplicació web tipus Padbet (abans Wallwisher) on crear un mural perquè tots els membres del grup aporten les seues idees.

