

Trobaràs els recursos digitals i el format digital del llibre a
ecasals.cat/tecno1eso

ESO

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

TECNOLOGIA

ÍNDEX

CONEIXEMENT I INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC						
	Competències en construcció CL CC	Continguts	Activitats pràctiques CI CA	Activitats pràctiques addicionals CI CA	Tecnologia digital CD	Passat, present i futur CC CS CD
1 El procés tecnològic pàg. 4	Una aula nova per a l'institut	1. La tecnologia i el procés tecnològic 2. Recerca d'informació 3. Disseny de la solució 4. Construcció 5. Avaluació 6. Seguretat 7. El progrés de la tecnologia Banc d'activitats	Anàlisi d'objectes Anàlisi d'un bolígraf Acceptes el repte?	Anàlisi d'un rellotge despertador	LibreOficce El diagrama de Gantt La botiga de roba	El primer automòbil anava amb vapor Objectiu: córrer més Més potència! Ara toca estalviar L'automòbil del futur
2 Dibuix. Materials, eines i sistemes de representació pàg. 24	La sala talaiòtica del museu	1. El dibuix com a llenguatge de comunicació 2. El suport de dibuix 3. Sistema dièdric 4. Perspectiva 5. Materials i eines de dibuix Banc d'activitats	Construcció d'un puzzle d'hexàgons Acceptes el repte?	Tinta invisible	FreeCad: Pinyó de 10 dents	Anamorfosi Visió en 3D Quadricules per dibuixar les taques solars <i>Trompe-l'oeil</i>
3 Dibuix. De l'esbós al plànol pàg. 46	Una nova nau per a la continuació d' <i>Oblivion</i>	1. L'esbós, el croquis i el plànol 2. L'escala 3. Acotació i tipus de línies Banc d'activitats	Construeix el teu bloc de pisos Acceptes el repte?	Maqueta amb corbes de nivell	QCAD: Un cardiotangram	Els esbossos de Leonardo da Vinci La història del metre La normalització no va arribar a Mart Impressora 3D Dibuix de mapes sobre la marxa
4 Materials i eines. La fusta i el paper pàg. 66	Una cadira de cartró	1. Els materials 2. Propietats dels materials 3. La fusta 4. Tipus de fustes 5. Eines i tècniques de manipulació de la fusta 6. El paper 7. Tècniques bàsiques de manipulació del paper Banc d'activitats	Com fabricar fusta contraplacada Com fabricar fusta aglomerada Construeix-te un Jenga Acceptes el repte?	Anàlisi de diferents propietats	FreeCad: Tetris	El secret dels millors violins L'edat dels arbres i el temps atmosfèric Cabanes als arbres Piles de paper

CONEIXEMENT I INTERACCIÓ AMB EL MÓN FÍSIC						
	Competències en construcció	Continguts	Activitats pràctiques	Activitats pràctiques addicionals	Tecnologia digital	Passat, present i futur
5 Materials i eines. Els metalls. pàg. 96	Fes les teves estructures metàl·liques	1. Els metalls 2. Tipus de metalls 3. Eines i tècniques bàsiques de manipulació dels metalls 4. Tècniques industrials de manipulació dels metalls 5. Obtenció dels metalls i impacte ambiental Banc d'activitats	Joc de lògica Suport de Nadal Acceptes el repte?	Escriure en Braille	FreeCad: Renderització fotorealista amb metalls	El ferro, l'acer i el desenvolupament de les línies de ferrocarril Fonts de ferro Va de meteorits Una antena de metall que es doblega i no es trenca
6 Materials i eines. Els plàstics i els petris. pàg. 114	Envasos i embalatges	1. Els plàstics 2. Tipus de plàstics 3. Eines i tècniques bàsiques de manipulació dels plàstics 4. Tècniques industrials de manipulació dels plàstics 5. Obtenció del plàstic 6. Impacte ambiental 7. Materials petris i ceràmics Banc d'activitats	Suport per a mòbil Identificació de plàstics Acceptes el repte?	Mocs d'elefant Imant per a la nevera	FreeCad: Brida	El plàstic i les boles de billar Plàstics del segle XXI Ampolles de plàstic, una peça de roba Culleres màgiques
Projecte global: Accepto el repte! - Gestiona els teus residus - Dóna una altra oportunitat a la teva roba usada						

LES COMPETÈNCIES			LES ACTIVITATS	
CF Coneixement i interacció amb el món físic	CD Tractament de la informació i digital		 Avançada	
CA Aprendre a aprendre	CM Matemàtica		 Repte	
CI Autonomia i iniciativa personal	CL Comunicativa lingüística i audiovisual			
CS Social i ciutadana				
CC Artística i cultural				

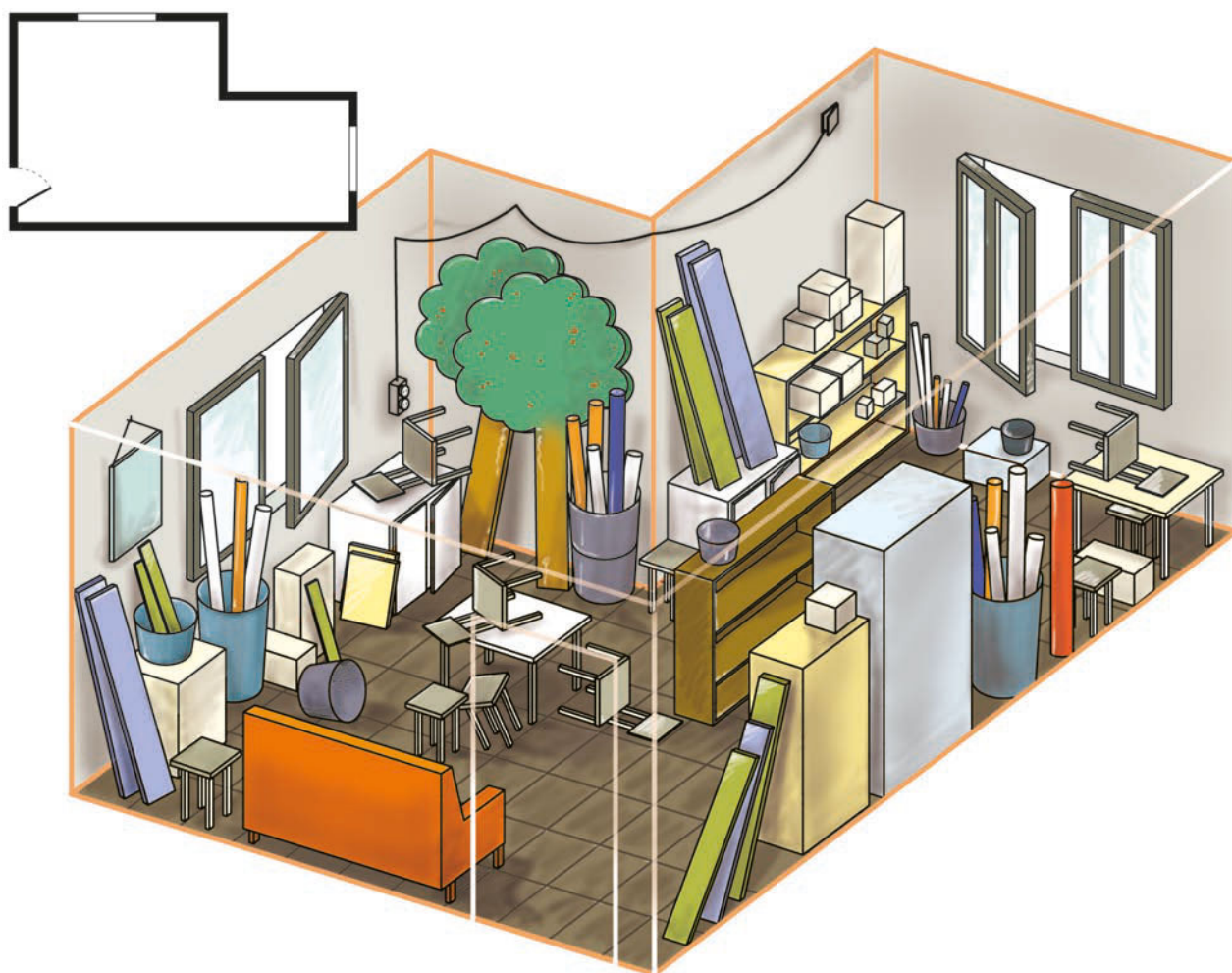
1

El procés tecnològic



Competències en construcció

Una aula nova per a l'institut



El teu centre de Secundària s'ha fet petit: hi ha molts alumnes per classe i ha augmentat la matrícula d'aquest curs. És necessari construir una aula nova per a les classes de matèries optatives i desdoblament en algunes àrees.

La Direcció ha decidit buidar el magatzem que hi ha al costat del taller de Tecnologia: una habitació amb eines, mobles en desús, decorats d'obres de teatre de cursos anteriors... El coordinador del teu curs i professor de Tecnologia ha pensat que es podria remodelar l'espai amb l'ajuda dels alumnes de la teva classe.

El magatzem, i futura aula, té una superfície de 40 m². És rectangular i en dues de les seves parets hi ha finestres, que no tanquen bé, amb vidres ratllats i sense persianes ni cortines. El terra és de rajoles velles, actualment poroses i tacades de pintura. Les parets estan esgrogueïdes pel pas del temps, en pengen cables i tenen pocs endolls.

Tanmateix, l'espai està molt ben orientat: gràcies a les finestres, hi entra molta llum i està ben ventilat.

activitats

CI CM Formeu grups de quatre i responeu les preguntes següents:

- 1 Veient la imatge del magatzem que s'ha de remodelar, quin és el problema que planteja actualment aquest espai? Quina importància té l'ordre en una aula o taller de treball?
- 2 Fes una visita a les diverses aules que hi ha al teu centre escolar i elabora una llista amb les característiques físiques i tècniques que ha de tenir aquest nou espai perquè s'hi puguin impartir classes.
- 3 Basant-te en el plànol de la nova aula, dibuixa com t'agradaria que fos la distribució d'aquest nou espai.
- 4 Aquestes són algunes de les tasques que s'han de fer per posar a punt el nou espai:

- a Reparar les finestres i canviar-ne els vidres.
- b Anar a comprar els materials nous.
- c Arreglar el terra: col·locar rajoles noves o un terra sintètic, o bé pintar-lo.
- d Fer la instal·lació elèctrica per connectar els ordinadors de la classe i deixar punts de llum al sostre.
- e Col·locar les taules i les cadires.
- f Netejar bé les finestres i el terra.
- g Penjar el projector del sostre.
- h Penjar la pissarra i la pantalla a la paret.
- i Pintar les parets.
- j Instal·lar tubs fluorescents al sostre.
- k Pintar els radiadors.

Ordena-les i fes una previsió de les eines i el material necessaris per a cada procés. Pensa sempre en les opcions més econòmiques possibles.

Ordre	Procés	Eines i material necessaris

- 5 La Conselleria d'Educació proporciona les taules i les cadires, però els hem d'indicar quantes en necessitem. Si cada alumne necessita 1 m² entre taula, cadira i espai del voltant, i calen 5 m² de passadís i 2,5 m² entre la pissarra i la primera filera de taules, quantes taules i cadires hi cabran?
- 6 Com faríeu conèixer la vostra feina als altres companys de l'institut?

1. La tecnologia i el procés tecnològic



La tecnologia ha permès que l'espècie humana evolucioni i l'ha definida com a tal. Sense la tecnologia no hauríem arribat tan lluny, ni hauríem sobreviscut en indrets que no ens fossin aptes, ni hauríem trobat explicacions científiques al món que ens envolta.

Des que l'ésser humà existeix no ha deixat d'enginyar-se-les per satisfer tot tipus de **necessitats**, inventant i fabricant **objectes tecnològics**.

En totes les activitats de la nostra vida fem servir objectes tecnològics, com poden ser un avió o un bolígraf. Cadascun satisfà una necessitat concreta: l'avió resol la necessitat de desplaçar-nos lluny en poc temps, mentre que el bolígraf satisfà la necessitat d'escriure sobre un paper.

La **tecnologia** és el conjunt de coneixements i procediments que s'utilitzen per fabricar objectes o sistemes tecnològics que permeten satisfer necessitats de l'ésser humà.

Per desenvolupar un objecte tecnològic cal seguir un pla de treball: el **procés tecnològic**.

S'anomena **procés tecnològic** el conjunt de les accions realitzades **ordenadament** per tal de construir un objecte tecnològic.

Perquè la tecnologia pugui satisfer una necessitat, és fonamental identificar-la i formular-la adequadament.

Les necessitats humanes es poden dividir en dos tipus:

- Les **necessitats bàsiques o primàries** són les que s'han de satisfer per a la supervivència (menjar, dormir, etc.).
- Les **necessitats secundàries** són les que s'han de satisfer per augmentar el benestar humà (transport, lleure, etc.). Aquestes necessitats canvien segons les èpoques i les societats.



La tecnologia i el procés tecnològic

1. Identificació d'una necessitat

2. Recerca d'informació

3. Disseny de la solució

4. Construcció

5. Avaluació

6. Fi

activitats

Banc d'activitats: 15, 16, 17, 18, 20, 30, 37

1 **CI** Pensa en una necessitat que tinguis. Indica amb quin objecte està coberta. Creus que es podria millorar?

2 Digues si coneixes algun objecte que la tecnologia hagi creat per satisfer les necessitats següents: fer càlculs ràpidament, conservar els aliments durant mesos, entretenir-se, netejar les finestres dels gratacels.

3 Seguint el diagrama del procés tecnològic, explica com s'ha fabricat la cadira en la qual estàs assegut.

4 **CS** **CI** Quines necessitats té el noi de la fotografia? Proposeu diverses solucions i escolliu la més apropiada.



2. Recerca d'informació

En tots els àmbits de la vida, el més habitual és trobar-se davant d'una necessitat semblant a la que una altra persona ja ha tingut i a la qual ha estat capaç de donar una solució. Bona part de la informació s'obté analitzant aquestes solucions.

La **informació** es pot trobar a llibres, revistes, enciclopèdies, Internet, persones expertes, etc. Cal tenir en compte que saber **seleccionar** la informació i **classificar-la** és més important que obtenir-ne molta.

De la mateixa manera, si s'obté una solució vàlida a una necessitat, aquesta solució pot significar el punt de partida de nous reptes tecnològics. Aquestes solucions seran dissenyades per unes altres persones en el futur.

Vegem, per exemple, el cas de la **roda**. Encara que sembli un invent senzill, no ha parat d'evolucionar. L'experiència d'usos i materials en cada època històrica ha estat bàsica per possibilitar-ne les millores successives.



Es creu que van ser unes tribus de l'Àsia les que un dia van utilitzar troncs o pedres rodones per transportar pedres més grosses.



A l'antiga Mesopotàmia es va inventar l'eix, al qual després es va posar dues rodes, una a cada extrem.



Aviat es va descobrir que la roda podia utilitzar-se per realitzar altres tasques. Es van idear els torns per modelar l'argila d'una manera molt ràpida i precisa.



Avui trobem rodes de les formes i materials més variats, per fer-les més lleugeres, més resistents...



En l'època dels grecs les rodes ja eren metàl·liques, i en l'època dels romans eren molt robustes per suportar els empedrats dels carrers i les vies.



A la Grècia antiga es va pensar d'utilitzar una roda de pedra per moldre el gra, que era moguda per una altra roda empesa per un curs d'aigua.

activitats

Banc d'activitats: 19, 21, 22, 27, 31

- ▲ **5** Fes una llista amb les fonts d'informació que coneixis. Indica'n els avantatges i inconvenients.
- ▲ **6** Busca informació sobre les diferents maneres de penjar un test de flors.
- ▲ **7** Busca informació sobre la manera com es cuina una paella.
- ▲ **8** Investiga com han evolucionat els sistemes de reproducció del so al llarg del temps.

3. Disseny de la solució

En el disseny de la solució intervenen molts tipus de coneixements i branques de la tecnologia. Els principals són els que es descriuen tot seguit.

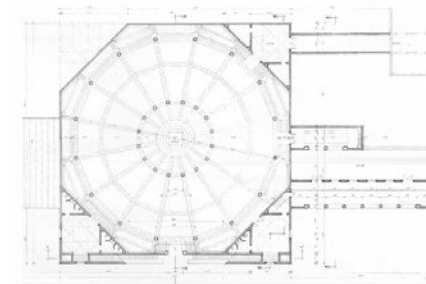
Dibuix

El dibuix intervé en el disseny de la solució, en primer lloc per plasmar i retenir les idees de possibles solucions en **esbossos** o **croquis**. Un cop s'ha determinat la solució final, els **plànols** permeten definir-la amb la precisió adequada per transmetre-la a qui construirà l'objecte.

Per exemple, per construir un edifici hi ha arquitectes que parteixen d'un esbós molt bàsic i després dibuixen tots els plànols necessaris.



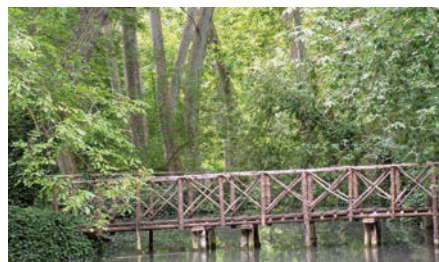
Esbós i fotografia del Museu Guggenheim de Bilbao, de l'arquitecte Frank Gehry.



Plànol i fotografia de l'interior del Latife Rotschild Cellar, projectat per l'arquitecte Ricardo Bofill.



A vegades una maqueta o un prototipus ajuden a transmetre la informació del projecte que s'ha de construir. Antoni Gaudí, el genial arquitecte català, realitzava maquetes dels seus projectes per tal de facilitar la comprensió d'unes obres que sobre plànol podrien resultar difícils de comprendre.



Pont sobre el riu Piedra, a Nuévalos, Saragossa.



Pont de l'Estat sobre el riu Ebre, a Tortosa.

Estructures

En la construcció d'objectes que han de suportar **forces externes**, serà fonamental triar bé la forma de la seva estructura.

Per exemple, per dissenyar una cadira, ens caldrà saber quina és la manera més robusta de collar-ne les potes i quina li donarà més estabilitat.



Mecanismes

Molts objectes tecnològics tenen parts mòbils que funcionen amb mecanismes, com ara els **engranatges** i les **palanques**. Per dissenyar aquests objectes cal conèixer les lleis que regeixen la relació entre la velocitat de transmissió i la força dels seus elements.

Per exemple, en el disseny d'un trepant elèctric, caldrà saber com es pot controlar la velocitat de la broca perquè sigui l'adequada.



Fonts d'energia

L'**electricitat** és la font d'energia més utilitzada actualment perquè presenta molts avantatges: és neta per a l'usuari i és accessible gairebé a tot arreu, ja sigui per mitjà de les xarxes elèctriques o a partir de bateries i acumuladors. Per dissenyar un objecte que funcioni amb electricitat convé conèixer les propietats físiques de l'energia elèctrica, les seves condicions d'ús i les formes de generació.

Per al transport, l'energia més utilitzada continua sent la provinent dels **motors de combustió interna**. Els dissenyadors de cotxes, camions i avions han de conèixer a fons el funcionament dels seus motors. De tota manera, aquest és un dels molts aspectes de la tecnologia que no para d'evolucionar. Actualment hi ha prototips de cotxes que funcionen amb energia elèctrica que prové del Sol (energia fotovoltaica) i d'altres que funcionen amb energia provinent de l'hidrogen.



Electrònica

L'electricitat és present en els objectes tecnològics més sofisticats, no només com a font d'energia sinó com a transmissora de la informació: aleshores es parla d'**electrònica**, que també comprèn la **informàtica**, la **robòtica** i el **control per ordinador**.



activitats

Banc d'activitats: 23, 24, 26, 32, 33, 34, 36

9 Pensa dos objectes que avui dia siguin d'un material diferent del que s'utilitzava antigament per fer-los.

10 Indica dos objectes que utilitzen una energia diferent de la que s'emprava en el moment de la seva invenció.

Tria de la millor solució

Pot ser que sorgeixin diverses idees que satisfacin la necessitat identificada. En aquest cas, cal seleccionar la que s'ajusti més bé a la necessitat a resoldre.

Ahora, cal buscar la solució que compleixi més bé aquestes condicions:

- **Condicions tècniques.** La construcció ha de ser factible d'acord amb les limitacions tècniques existents.
- **Condicions econòmiques.** El pressupost no ha de superar la previsió de despesa o de rendibilitat del producte.
- **Condicions temporals.** El temps de construcció no ha d'excedir el temps disponible o previst.
- **Condicions mediambientals.** Ha de complir les lleis pel que fa a la generació de residus i, en qualsevol cas, ha d'intentar reduir-los al mínim.
- **Condicions estètiques.** El disseny ha de ser atractiu.

La memòria

Normalment, la persona que construeix l'objecte no és qui l'ha dissenyat. Per tant, la solució escollida ha de quedar clarament definida en una memòria.

La memòria és el conjunt de documents que inclou els plànols de disseny, la indicació dels materials que cal usar, la tecnologia prevista en el procés de construcció i totes aquelles explicacions necessàries per construir l'objecte.



Els documents associats a un projecte són la memòria (plànols, indicació de materials, etc.) i el pressupost. Aquests seran la guia per dur a terme el projecte i no desviar-se de la idea original.

El pressupost

El pressupost serveix per calcular el cost final de l'objecte. Per elaborar el pressupost s'han de conèixer el preu i la quantitat dels materials que s'utilitzaran. Per calcular-lo, s'han de sumar les quantitats del mateix material i multiplicar-les pel preu unitari.

CÀLCUL D'UN PRESSUPOST D'UN PRESTATGE DE 80 × 40 CM				
Peça	Quantitat	Descripció	Preu unitari	Cost total
1	2	Tauler de contraplacat de 40 × 40 cm	1,20 €/unitat	2,40
2	4	Escaires	1,50 €/unitat	6
3	8	Cargols 18 mm	0,20 €/unitat	1,60
4	8	Cargols 50 mm	0,25 €/unitat	2
				12

Un cas pràctic: l'obrellaunes per a llaunes amb anelles

T'has fixat que la major part de llaunes tenen una prolongació metàl·lica en forma d'anella per posar el dit? Com indica el dibuix de les caps de cartró que emboliquen les conserves, la seva utilitat és la d'obrir la llauna sense esforç. Però a vegades es trenca, i has de recórrer a un obrellaunes convencional. Així doncs, has detectat la necessitat següent:

1. Identificació d'una necessitat

Cal un estri que s'adapti al forat de l'anella i ajudi a fer força per obrir la llauna sense que es trenqui l'anella.

2. Cerca de la informació

La solució ha de ser viable amb les condicions següents:

1. L'estri s'ha de poder construir amb les eines que tenim a casa o al taller de tecnologia.
2. L'objecte s'ha de poder construir amb material reciclat.
3. L'objecte ha de ser prou senzill perquè qualsevol membre de la família el pugui fer anar.
4. L'objecte s'ha de poder decorar amb el disseny que es desitgi.

3. Disseny de la solució

Tan bon punt s'han analitzat les condicions i s'ha rumiat com podria ser l'objecte, proposes la solució següent:

Materials, eines i mecanismes	Pressupost
Llapis	Llapis: 0,5 €
Llistó cilíndric d'1 cm de diàmetre i uns 20 cm de llarg	Llistó cilíndric d'1 cm: 0,5 €
Peça de fusta massissa o contraxapat de 2 a 3 cm de gruix	Peça de fusta massissa o contraxapat de 2 a 3 cm de gruix: pot ser gratuït si és reciclat o tenir un cost aproximat de 0,2 €.
Trepant	
Broca especial per fer forats grans i broca de fusta	
Serra de vogir o xerrac	
Paper de vidre	Paper de vidre: 0,4 €
Cola blanca	Cola blanca: 2 €
Opcional: vernís i pinzell	



Esbós



Producte final



4. Construcció

Quan ja s'ha elaborat el disseny complet de l'objecte que es vol construir, cal establir un **pla de treball**. Es divideix el treball en les fases adequades, tenint en compte els materials i les eines que cal utilitzar, les persones encarregades de realitzar cada operació i el temps aproximat previst per a cada fase. Totes aquestes dades es recullen en el full de processos o pla de treball.

4. Construcció

Operari	Operació	Materials	Eines	Temps previst
	1. Tallar el disc de 5,5 cm de diàmetre	Peça de fusta massissa o contraxapat de fusta	Trepant amb broca especial de forats grans	5 minuts
	2. Polir les vores	Disc de fusta	Paper de vidre	2 minuts
	3. Tallar un llistó de 2 cm i un altre de 15 cm	Llistó	Serra de vogir o xerrac	2 minuts
	4. Fixar el disc en un cargol de banc i trepar dos forats al disc a 3 cm l'un de l'altre	Disc de fusta i fustes sobrerres per fixar el disc	Trepant i broca de fusta	5 minuts
	5. Enganxar els llistonets als forats del disc	Cola		5 minuts

5. Avaluació



En la construcció d'habitatges la direcció d'obra s'encarrega de controlar el procés de construcció perquè es realitzi tal com es va dissenyar. Així, la construcció final complirà els requisits inicials.

En el procés d'avaluació es verifica que l'objecte tecnològic solucioni el problema o la necessitat per a la qual s'ha construït.

En cas que la verificació indiqui que hi ha algun tipus d'errada, es **revisa** en quin punt del disseny i construcció de l'objecte s'ha fallat i s'hi dona una solució. Bàsicament hi pot haver dos tipus d'errades:

- Errades en el **disseny** degudes al fet que no s'ha definit correctament el problema o no s'han tingut en compte totes les característiques que havia de complir l'objecte tecnològic.
- Errades en la **construcció**. S'ha d'estudiar si l'errada s'ha produït per una execució incorrecta del projecte o, en canvi, el problema es troba en la definició dels passos que cal seguir.

A més, el procés d'avaluació pot servir per a **millorar** l'objecte tecnològic.

activitats

Banc d'activitats: 32, 33, 38

- 11** Si l'objecte tecnològic que s'ha aconseguit no és vàlid per a la necessitat plantejada, es llença l'objecte? Es pot aprofitar per a alguna cosa?

- 12** **CD CS** Què significa aquest símbol **CE**? Consulta-ho a Internet i indica si cal que el portin tots els objectes que comprem.

6. Seguretat

En la construcció és fonamental tenir en compte les **normes de seguretat** per evitar els accidents.

A la **indústria** les normes de seguretat estan regulades per la Llei de prevenció de riscos laborals, mitjançant la qual l'empresari té l'obligació de vetllar pels treballadors i d'oferir-los la formació i els elements necessaris de seguretat per evitar els accidents laborals en l'entorn de treball.

L'**aula de tecnologia** representa a petita escala una indústria tecnològica i s'hi reproduceix el procés tecnològic. S'hi utilitzen eines, materials i màquines; per tant, també cal complir unes **normes bàsiques de seguretat** per evitar els accidents. La seguretat al taller depèn, en gran part, de les persones i del seguiment d'unes normes bàsiques.

Normes bàsiques de seguretat de l'aula de tecnologia

1. No s'ha de jugar ni, sobretot, córrer mentre es treballa.
2. No s'ha d'utilitzar una eina o màquina si no se sap com funciona ni se'n coneixen les normes de seguretat. Cal fer saber al professor el deteriorament de qualsevol eina o màquina.
3. Cal usar cada eina per a la funció per a la qual està pensada i en la forma adequada al seu ús.
4. S'han d'utilitzar els elements de protecció (ulleres, guants, bata...) quan sigui necessari.
5. Cal vigilar amb els penjolls, la roba ampla i els cabells llargs: es poden enganxar amb les màquines.
6. No s'han de manipular màquines elèctriques si no estan desendollades. Cal desendollar-les sense estirar-ne el cable.
7. Cal desar els materials i les eines quan no s'utilitzen al lloc que els correspon.
8. Cal anar amb compte amb l'electricitat. Com que no es veu, se'n pot subestimar el perill.
9. No s'ha d'encendre foc sense la supervisió del professor.
10. Cal netejar les eines i els espais després d'haver finalitzat les tasques.

activitats

Banc d'activitats: 25, 26, 28, 29, 34, 35

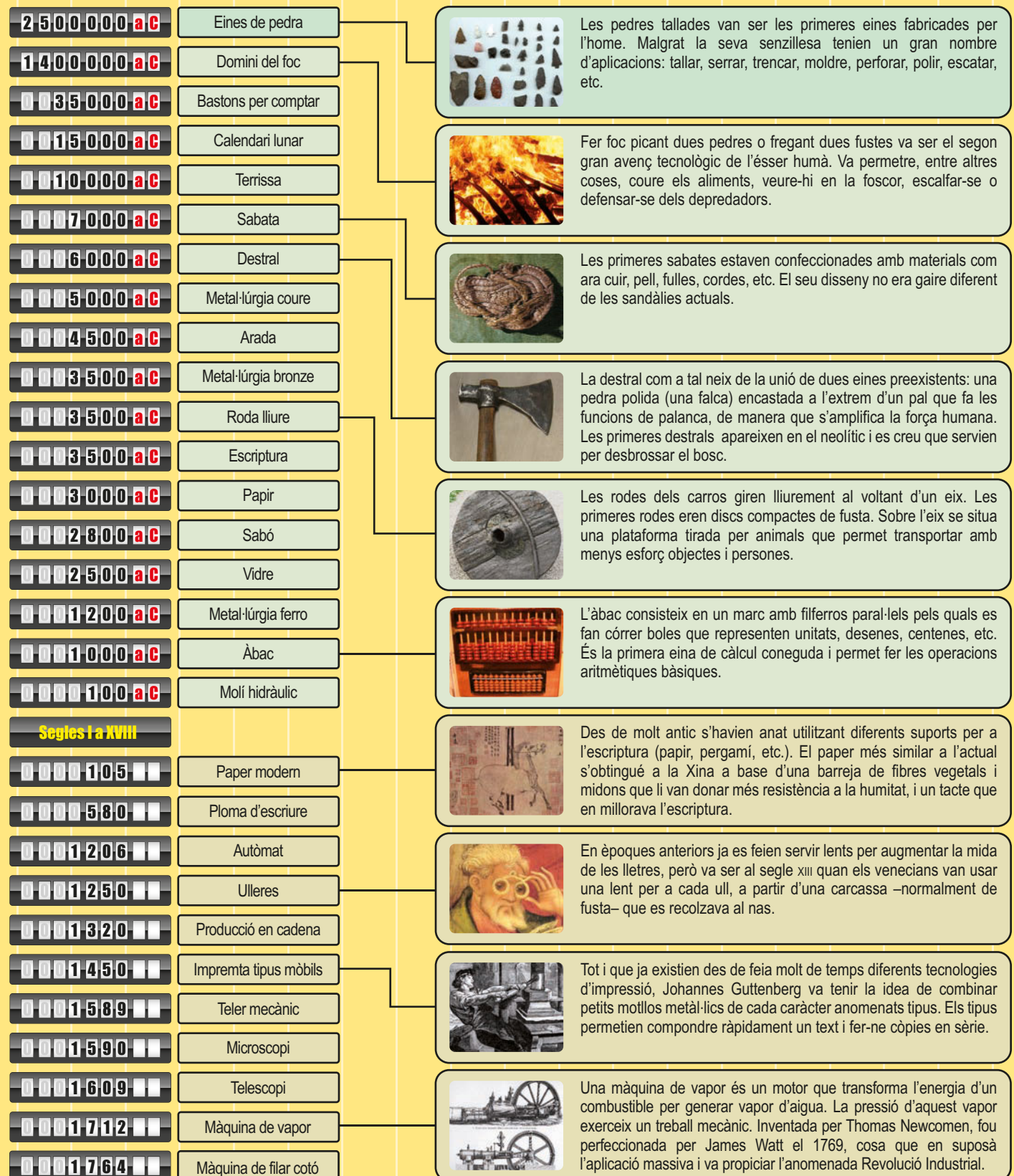
- 13** Busca les set diferències entre les dues imatges. De quin error de seguretat es tracta en cada cas?



- 14** Quins accidents es podrien produir en cas de no seguir alguna de les normes de seguretat de l'aula taller?



7. El progrés de la tecnologia



Segle XIX

1800

Pila voltaica

1804

Locomotora a vapor

1826

Fotografia

1835

Bombeta incandescent

1839

Poliestirè

1854

Telèfon

1860

Motor de combustió interna

1886

Cotxe de gasolina

1886

Turbina eòlica

1896

Ràdio

Segle XX

1903

Aviò

1914

Cremallera

1922

Frigorífic elèctric

1926

Televisor

1939

Aviò a reacció

1957

Primer satèl·lit en òrbita

1964

Pantalla plana de televisió

1965

Ratolí d'ordinador

1974

Cotxe híbrid

1975

Connexió a internet

1977

Ordinador personal

1979

Telèfon mòbil

1981

Transbordador espacial

1989

WWW

1989

MP3

Segle XXI

2006

Airbus 380

2009

Telèfon intel·ligent



La pila voltaica inventada per Alessandro Volta consistia en una torre de parelles de petits discos de coure i zinc separats per un disc de cartró impregnat amb salmorra. Als extrems dos elèctrodes recollien el corrent elèctric. La pila voltaica va ser la primera bateria que produïa un corrent elèctric constant.



Una bombeta incandescent està formada per una ampolla de vidre a l'interior de la qual s'ha fet el buit, conté un filament de tungstè (tot i que el primer model era de platí), que emet llum per incandescència en circular-hi corrent elèctric. Fou inventada per James Bowman Lindsay. Edison la perfeccionà el 1875.



El telèfon transforma les ones sonores en senyals elèctrics i a la inversa, i permet la comunicació a distància. Meucci va crear la primera línia telefònica que connectava el seu taller amb el dormitori. Alexander G. Bell el va patentar i va crear la primera companyia telefònica.



El cotxe és un vehicle amb motor que serveix per transportar persones o coses, o per a la tracció d'altres vehicles. Karl Benz veié per primera ocasió el potencial de la gasolina com a combustible i, després, els alemanys Daimler i Maybach n'aprofitaren les possibilitats.



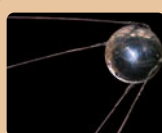
Marconi fou el primer a patentar un sistema de transmissió telegràfic sense fils, tot i que aquell mateix any el rus Alexander Popov i el serbi Nicola Tesla també ho havien aconseguit. El 1901, Fessenden va aconseguir enviar so.



Després d'estudiar les experiències de vol prèvies i les capacitats del motor, els germans Wright van aconseguir enlairar-se i recórrer una distància de 260 metres.



El primer televisor era un tub de rajos catòdics. S'hi enviaven els electrons contra la pantalla, recoberta de fòsfor. Aquest material s'il·luminava en entrar en contacte amb els electrons i reproduïa la imatge que s'havia enviat per mitjà d'ones d'alta freqüència.



La Unió Soviètica fou la primera a posar en òrbita un satèl·lit artificial, l'*Sputnik 1*, una esfera amb quatre antenes que orbitava la Terra i transmetia informació cada 96 minuts. Els satèl·lits estudien l'univers, prediuen el temps meteorològic, emeten retransmissions de televisió, etc.



Per protegir-se de l'amenaça soviètica, enginyers americans van dissenyar una xarxa per compartir dades sense necessitat de connectar-se sempre al mateix punt: Internet. Aquest conjunt descentralitzat de xarxes interconnectades, permet l'intercanvi d'informació, etc.



El telèfon mòbil és un dispositiu electrònic que permet l'accés a la xarxa de telefonia mòbil a través de la interconnexió de les centrals transmissores de ràdio i els telèfons portàtils. La portabilitat n'és la característica més rellevant.