

ACTIVITATS DEL MUSEU DEL COURE **Secundària**



1. Relaciona els conceptes següents (vídeo introductorí museu)

- | | |
|-----------------|---|
| 1- Bronze | a-Primer metall que va ser utilitzat |
| 2- Fargues | b- Aliatge de coure i estany |
| 3- Coure | c- És l'art d'extreure els metalls dels minerals que els contenen |
| 4- Obradors | d- És el coure batut |
| 5- Llautó | e- S'hi feien olles, cassoles, peroles, planxes de coure... |
| 6- Aram | f- Aliatge de coure i zinc |
| 7- Metal·lúrgia | g- Feien aixetes, treballaven amb llautó |

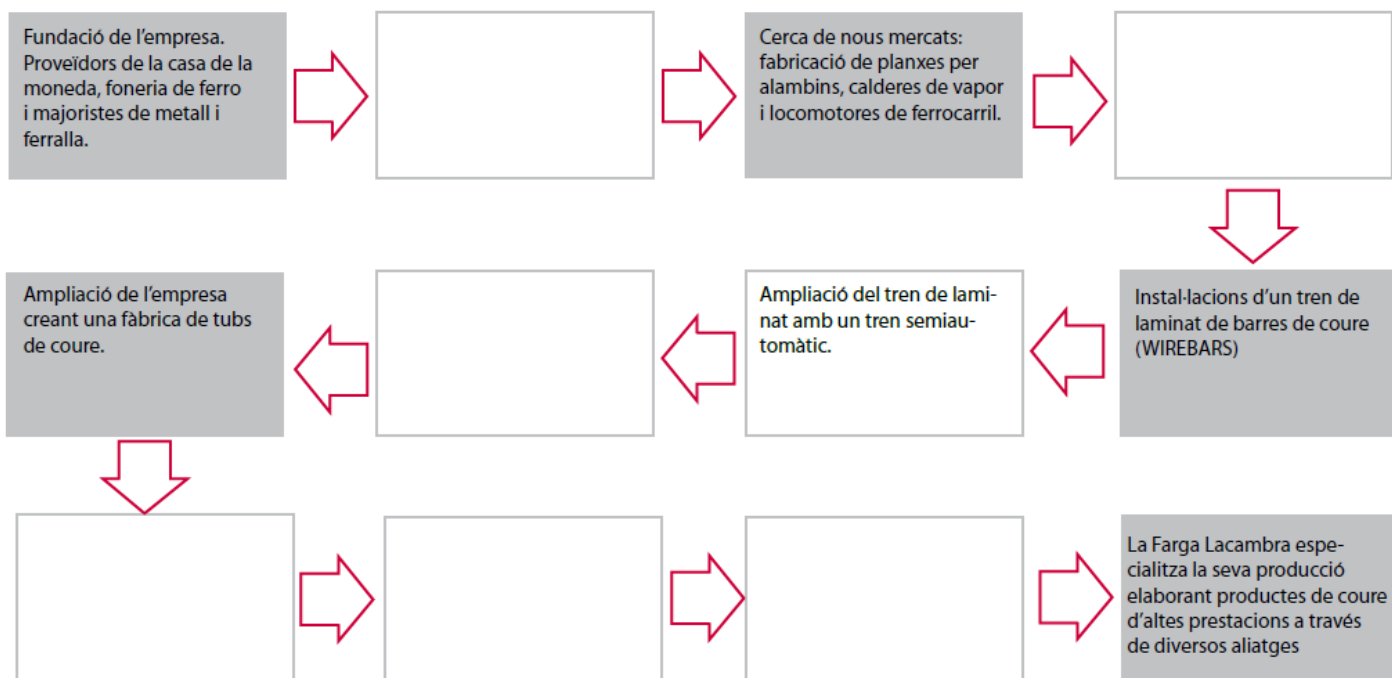
2. Relaciona

- | | | |
|------------------|--|--|
| 1-4000aC | 1-Edat de bronze | 1-El coure és el primer metall que s'utilitza |
| 2-3000aC | 2-Renaixament i revolució científica | 2-La tecnologia és present en tots els camps de la vida |
| 3-1300 aC | 3-Industrialització i societat tecnològica | 3-El ferro és el metall predominant. Es comencen a fer canons de coure |
| 4-Segle V-XV | 4-Edat del coure | 4-El ferro desplaça el coure i el bronze |
| 5-Segle XV-XVIII | 5-Edat mitjana | 5-S'obté el bronze de la unió de coure i estany |
| 6-Segle XIX i XX | 6-Edat del ferro | 6-Es construeixen microscopis, telescopis, bombes de buit... |

3. Marca quines d'aquestes propietats corresponen al coure (ajuda't consultant l'expositor)

- | | | | |
|---------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1-Mal-leabilitat | <input type="checkbox"/> | 5-Magnetisme | <input type="checkbox"/> |
| 2-Reflectància | <input type="checkbox"/> | 6-Fungicida i bactericida | <input type="checkbox"/> |
| 3-Resistència | <input type="checkbox"/> | 7-Ductilitat | <input type="checkbox"/> |
| 4-Pàtina protectora | <input type="checkbox"/> | 8-Tenacitat | <input type="checkbox"/> |

4. Completa el diagrama cronològicament



1-Inauguració del Museu del Coure

2-Producció de llingots de coure per a la indústria ferroviària i com a semielaborats per a fer cable elèctric

3-Creació de la primera colada contínua mundial de coure reciclat

4-Creació de La Farga Rod, La Farga Intec i de la Fundació La Farga

5-Creació del Procés Cosmelt i del nom "La Farga Group"

6-Creació d'una Farga de coure batit al costat del riu Ter

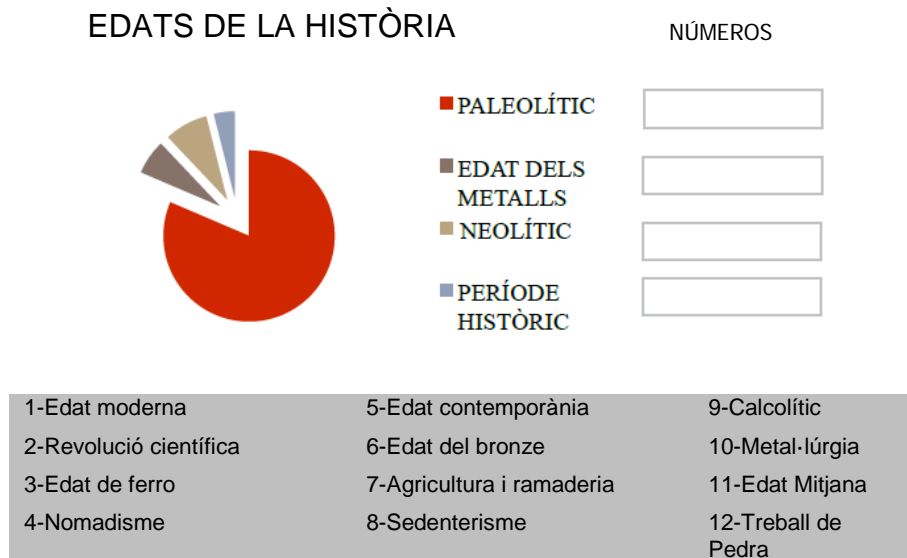
5. Digues alguns dels avantatges d'utilitzar coure reciclat

6. Ordena els següents materials segons el seu grau de conductivitat tèrmica. Després fes el mateix però sobre la seva capacitat de conduir l'energia elèctrica.

	Vidre	Diamant	Coure	Plata	Alumini	Ferro
CONDUCTIVITAT ELÈCTRICA						
CONDUCTIVITAT TÈRMICA						

7. Edats de la història

a) Relaciona els períodes històrics amb les edats i els conceptes corresponents.



b) Relaciona les peces de coure amb els períodes històrics en què es van elaborar i els períodes amb els respectius aconteixements.



1



2



3



4



5

a. PREHISTÒRIA

I. Alquímia

b. EDAT MODERNA

II. Revolució científica

c. EDAT CONTEMPORÀNIA

III. Metal·lúrgia

d. EDAT ANTIGA

IV. Revolució Industrial

e. EDAT MITJANA

VI. Astronomia

8. Digues si les propietat que tens a continuació són generals o específiques i, tot seguit, si el coure les té o no

PROPIETAT	GENERAL/ESPECÍFIC	SI/NO
Mal·leabilitat		
Conductivitat		
Color		
Olor		
Perdurabilitat		
Magnetisme		
Reciclable		
Fragilitat		
Rigidesa		

9. Calcula el volum d'un lingot de coure de 20 cm de llarg, 10 cm d'ample i 5 cm d'alçada. Després expressa el resultat en litres

RESULTAT
Figura geomètrica
Fórmula
Càlcul

10. Completa els buits de les frases amb les paraules següents.

Martellada/ Fluids/ Volum (x2)/ Forma/ Viscosos/ Sòlid/ Líquid/ Metal·lúrgia

1. Matèria sòlida que es caracteritza per tenir..... i constants.
2. Els líquids, en canvi, no tenen forma definida però són.....i tenen.....constant.
3. El coure es pot treballar tant en estat..... com en estat.....
4. Quan els homes prehistòrics el treballaven en estat sòlid aplicaven el mètode de la.....
5. A partir del 4000 a.C. els homes descobriren l'estat líquid del coure gràcies a la

11. Relaciona els noms de la segona columna amb les seves definicions corresponents.

Part del mineral que conté el metall buscat	MENA
Part del mineral que conté impureses o elements no desitjats	RIQUESA
Percentatge de mena que conté un mineral	GANGA
Procés destinat a separar al màxim la mena de la ganga	ENRIQUIMENT

12. Endequina quina és la paraula que descriu els paràgrafs que tens a continuació:

bronze/ ferro/ llautó/ metal·lúrgia/ metall/ ceràmica/ mineral/ coure

1. Aliatge metal·lic que té com a base el coure i es combina amb un 3 a 20% d'estany principalment. La seva introducció va resultar significativa en qualsevol civilització que ho va trobar, constituint l'aliatge més innovador en la història tecnològica de la humanitat. Eines, armes i diversos materials de construcció com mosaics i plaques decoratives van aconseguir major duresa i durabilitat que els seus predecessors en pedra o coure calcopíric.

2. Elements químics sòlids a la temperatura ambient que tenen una brillantor característica, són bons conductors de la calor i l'electricitat i són utilitzats en àmbits industrials. Alguns d'ells es poden trobar a la natura en estat pur, la resta estan barrejats amb altres elements en forma de minerals. Per separar-los de la resta dels elements cal recórrer a processos físics i químics realitzats generalment en forns a altes temperatures.

3. Art d'extreure els metalls dels minerals que els contenen, la qual cosa requereix uns determinats recursos tècnics per a controlar el foc, insuflar-hi aire i aconseguir temperatures elevades, entorn els 1000°, per fondre els minerals. El coure fou el primer metall fruit d'aquesta tècnica.

13. Encercla els minerals que contenen coure i després digues quins d'aquests són sulfurs i quins són òxids.



14. Tria la definició correcta per cada concepte.

1. ESCÒRIA

- a) canvi bruscat de temperatura aplicat a una pedra per extreure el mineral.
- b) element que aporta ventilació i oxidació al forn.
- c) restes no metàl·liques resultants de la fosa d'un metall.

2. REDUCCIÓ

- a) Procés d'enduriment aconseguit amb l'escalfament del metall i posterior refredament bruscat d'aquest amb aigua o aire.
- b) Eliminació de l'oxigen d'un òxid per tal d'obtenir metall. El procés contrari s'anomena oxidació.
- c) Procés mitjançant el qual el ferro es converteix en acer.

3. ALIATGE

- a) Sotmetre el mineral a un tractament tèrmic per separar-ne el metall.
- b) Combinació de metalls (amb altres metalls o no metalls) que s'uneixen permanentment després d'haver-se fos conjuntament.
- c) Tractament utilitzat per separar l'or i la plata dels metalls menys nobles.

4. BATUT EN FRED

- a) Tècnica que consisteix en colpejar un metall per donar-li forma, generalment per martellada.
- b) Tècnica d'elaboració d'objectes de metalls a través de la fisa i posterior emmotllament d'aquest.
- c) Tractament amb foc destinat a eliminar la humitat del metall.

15. Llegeix els textos que tens a continuació i respon a les preguntes.

Coure: Element de transició, situat entre els blocs s i p de la taula periòdica i pertanyent al grup dels metalls nobles. La proporció de coure a l'escorça terrestre és del 0,01%, aproximadament. Els minerals de coure es divideixen en dos grups: els minerals sulfurats i els anomenats metamòrfics o oxidats. La metal·lúrgia del coure comprèn un procediment en sec, i un tractament humit.

Les sals de coure són fortament tòxiques per als organismes inferiors, i hom les emprà de manera habitual per a combatre les algues i els bacteris de les aigües potables i per a lluitar contra certes malalties dels arbres fruiters i sobretot, de la vinya. Les utilitzacions industrials del coure es basen en les seves propietats fonamentals: conductivitat elèctrica elevada (cables, fils conductors, motors, interruptors, etc), excel·lent conductivitat tèrmica (calderes, alambins, estris de cuina, etc), acceptable resistència a la corrosió. Hom pot treballar fàcilment el coure per deformació en fred (aram); per contra, és un metall difícil d'emotllar a causa de la retracció i del despreniment dels gasos dissolts en el metall calent, durant el refredament; Aquesta dificultat desapareix en els seus aliatges, bronze, llautó i cupró níquel.

Pel que fa als éssers vius, el coure es dona en petites quantitats en les plantes verdes, sobretot. La presència de traces de coure sembla indispensable per a la vida: el coure intervindria en la formació de l'hemoglobina per a mobilitzar el ferro dins de l'organisme humà.

En la indústria alimentària és emprat sota la forma de tubs o de làmines i també per a la fabricació de llauna. En la indústria elèctrica hom aplica per a estanyar fils conductors; en les indústries química i agrícola, per a fabricar peces, recobrir canalitzacions i per a obtenir els seus composts i en la mecànica, per a l'obtenció de planxes i per a la protecció de certes làmines de plom. L'estany serveix també per a fabricar nombrosos aliatges, sobretot bronze. A partir de l'edat mitjana hom l'utilitzà per a la construcció de vitralls, per a fer-hi canals de teulada, conduccions d'aigua, etc, fins que els temps moderns n'han vist la màxima utilització, sobretot en la indústria de guerra.

Ferro: El ferro és, després de l'alumini, el metall més abundant de la natura: constitueix el 5% de l'escorça terrestre. El ferro és un metall extremament dúctil, tenaç, i mal·leable (la temperatura ordinària), però desproveït d'elasticitat. Els dos aliatges més importants de ferro són l'acer i la fosa o ferro colat. La forja del ferro, descoberta pels hittites a mitjans del segon mil·lenni aC, es propagà per tot Europa un mil·lenni més tard. L'entrada forta de l'ús del ferro a la península Ibèrica fou resultat dels contactes amb els grecs i els feniciocartaginesos establerts a les colònies d'Empúries i a Eivissa, on s'han trobat tota mena d'eines, d'armes i d'instruments de ferro elaborades els s.VII-VI aC.

El ferro és present en tota la matèria vivent i és essencial per a mantenir la vida; els animals superiors i els vegetals en contenen uns 5 cg per kg de pes. L'organisme humà conté de 4 a 5 grams de ferro i manifesta una gran tendència a conservar-lo davant qualsevol pèrdua ocasional.

Mercuri: Element metàl·lic pertanyent al grup II B de la taula periòdica, situat entre l'or i el tal·li. És líquid a la temperatura ambient i d'un color blanc d'argent, per la qual cosa, i també a causa de la seva mobilitat, és anomenat argent viu. Fou conegut des de l'antigor —un vas ple d'aquest metall fou trobat en una tomba de Kurna (Egipte), tot i que els fenicis ja l'empraven el 700 aC per a purificar l'or—. No és un element gaire abundant. El mercuri és un reductor potent, presenta una extraordinària afinitat amb el sofre però, en canvi, es pot dissoldre amb àcid nítric. Nombrosos metalls es dissolen en el mercuri i formen una amalgama; entre aquestes cal esmentar les de sodi i de potassi, que són molt reductores. El mercuri i els seus composts són tòxics; llurs vapors penetren a través de tota la superfície del cos.

Or: Fou possiblement el primer metall conegut per l'home, car es troba a la natura en el seu estat elemental. Té un color groc característic i és el més dúctil i mal·leable dels metalls. En làmines molt fines presenta excel·lents propietats reflectores de la calor i de la radiació infraroja. És un dels metalls més estables, es dissol ràpidament en aigua règia i forma aliatge amb la majoria dels metalls, entre els quals destaca l'argent. A més a més de les seves aplicacions tradicionals en joieria, decoració i encunyació, l'or troba actualment una gran aplicació en electrònica i aeronàutica.

Plata (argent): Element metàl·lic pertanyent al grup IB de la taula periòdica. Conegut de molt antic, és el metall més blanc i de més elevat poder reflector, el més dúctil i mal·leable després de l'or, i el millor conductor de la calor i de l'electricitat. Es presenta tant en estat natiu com entre els minerals, entre els quals el més important és l'argentita. L'ús d'argent començà paral·lelament al dels primers metalls, el coure i l'or, sempre amb finalitats sumptuàries. Vers el 3000 aC, amb la revolució urbana al Pròxim Orient, prengué també el caràcter d'element de tresorament. Sempre, però, fou mantingut en un lloc secundari, al costat de l'or, en els dos aspectes de joieria i atresorament. A Europa es divulgà durant l'edat del bronze, d'ençà del 2000 aC, lligat a l'època del vas campaniforme i, a la península Ibèrica, a la cultura argàrica.

Plom: Element metàl·lic de símbol Pb, pertanyent al grup IV A de la taula periòdica. Malgrat trobar-se rarament en estat natiu i ésser relativament escàs és localitzat en dipòsits extensos, la qual cosa facilita notablement la seva explotació. La seva mena més important és la galena. La importància del plom com a bé econòmic deriva de la varietat de les seves aplicacions. D'altra banda, el plom es presta molt bé a un procés de recuperació. Per la seva fàcil metal·lúrgia fou un dels primers metalls coneguts per l'home: sembla que els egipcis l'usaven ja vers el 5000 aC. El món antic se'n serví en el sistema monetari, per fer mesures de pes, per a ornamentació, per al refinament de l'argent, per a vernissar la ceràmica, etc. A Egipte, el plom vermell i l'òxid.

1.El ferro, el coure, el plom, l'estany, l'or, la plata i el mercuri són:

- a) edats de la història
- b) metalls
- c) pedres precioses

2.El ferro és:

- a) un dels metalls més abundants de la naturalesa
- b) un metall que s'utilitza per a l'extracció de la plata
- c) un invent neolític

3.El plom és un metall:

- a) de poques aplicacions
- b) que es troba en dipòsits extensos
- c) conegut durant la Revolució Científica

4.El coure s'extreu dels minerals a través de:

- a) fusió i reducció
- b) fosa en motlle
- c) picant amb un martell

5.El.....és un metall amb un gran nombre d'aplicacions en la metal·lúrgia, fàcil i conegut. Des del 5000aC i amb un procés de recuperació fàcil que el fa molt apreciat dins el món industrial:

- a) el coure
- b) el ferro
- c) el plom

6.Tan el ferro com el coure són dos elements:

- a) que es fonen a 1100°C
- b) essencials pel bon funcionament del cos humà
- c) mitjançant els quals es pot aconseguir acer

7.L'estany és un element metàl·lic: (marca la incorrecta)

- a) d'ús industrial
- b) molt utilitzat per a fabricar diversos aliatges
- c) destacat a l'antic Egipte per a vernissar la ceràmica

8.L'argent:

- a) és un element que es pot extreure amb facilitat perquè és molt abundant en la natura
- b) és com s'acostuma a conèixer l'or
- c) és conegut des de l'antiguitat i s'aprecia perquè és un molt bon conductor

9.El coure és un metall:

- a) abundant en un 0.05% a l'escorça terrestre
- b) que es pot treballar tant en un procediment sec com en humit
- c) útil per imantar

10.Les sals de coure:

- a) són fonamentals per a preservar la vida dels éssers vius
- b) és d'on s'extreu el metall
- c) s'utilitzen per a combatre les algues i els bacteris de les aigües potables

16. Relaciona.

Mineral. Un mineral és una matèria natural, inorgànica, sòlida i cristal·lina, i amb una composició química fixa o que varia entre límits molt estrets.

Les propietats d'un mineral són geomètriques, físiques, químiques, òptiques, elèctriques i magnètiques



GEOMÈTRIQVES	MECÀNIQUES	ÒPTIQUES	FÍSiques	MAGNÈTIQUES	QUÍMIQUES

Simetria, duresa, tenacitat, refrigerència, exfoliació, lluentor, atracció magnètica, ratlla, conductibilitat, color, solubilitat i efervescència amb el HC1.

17. Relaciona les característiques següents amb el metall corresponent dels textos anteriors.

- 1-Per lluitar contra algunes malalties dels arbres fruiters i, en sepeial, la vinya.
- 2-Per aconseguir bronze (al aliar-lo amb coure).
- 3-Per fer joies.
- 4-Es denominava també "metall blanc".
- 5-Per la confecció de tota mena d'armes, eines i instruments d'ençà del II mil·lenni aC.
- 6-La indústria per a la conductivitat tèrmica i elèctrica.
- 7-Per l'obtenció d'acer.
- 8-El nostre cos l'utilitza per a crear l'hemoglobina.
- 9-La indústria alimentària en forma de tubs, làmines i llaunes.
- 10-Per refinar l'argent.

18. Completa els buits

Les empreses i el mercat es regeixen per la llei de l'..... i la Per aquest motiu, La Farga Lacambra va passar de la fabricació de.....de coure per alambins i calderes a elaborar nous productes a partir de coure.....

19. Sabent que els inputs d'una empresa són tot allò que li fa falta per produir i que ha de pagar amb el capital, mentre que els outputs són tot allò que resulta del procés de producció, diues 5 inputs i 5 outputs de La Farga Group.

INPUTS	OUTPUTS

20. Destria quins d'aquests productes no s'elaboren amb coure.

	Sí	No
Joies		
Pneumàtics		
Fils elèctrics		
Pigments per pintures		
Campanes		
Monedes		
Envasos		
Bactericides		
Escultures		
Banyeres		

21. Marca quins d'aquests elements són naturals i quins són invents.

Telescopi	Història	Filosofia
Flor	Reciclatge	Pa
Internet	Guerra	Pintura
Fàbrica	Mirall	Democràcia
Xocolata	Televisió	Petroli
Tabac	Cervesa	mina
Telèfon	Míssil	Ocell
gastronomia	Foc	Forquilla
calculadora	Comerç	Pantà
Aigua	Aire	Sucre
Escriptura	Mort	Riu
Coure	Agricultura	Família
		marihuana

22. Respon a les preguntes següents.

1. Quins són els dos primers metalls que va conèixer l'home i en quin estat els va trobar?
2. Què és el calcolític?
3. Què és la metal·lúrgia?
4. Quins són els principals usos que es donaren al coure durant l'edat antiga i l'edat mitjana?
5. Què va ser la revolució científica? Quin metall s'utilitzà majoritàriament per fabricar els objectes científics?
6. Quan va començar la primera revolució industrial a Catalunya? Des d'aleshores per fer quins tipus de productes industrials s'ha utilitzat coure?
7. De quina manera pot contribuir el coure en la sanitat?
8. En què consisteix el Procés Cosmelt?
9. Amb quins dos metalls es pot aliar el coure per aconseguir bronze?
10. Amb què es diferencien els metalls nadius d'aquells elaborats? Posa quatre exemples per a cada un.
11. Quins tres materials van ser treballats per l'home abans que el coure?
12. Quines són les cinc propietats que diferencien el bronze i el llautó del coure?

23. Què entenem per "activitat econòmica"?

24. Classifica les següents activitats segons el sector productiu al qual pertanyen.

	PRIMARI	SECUNDARI	TERCIARI
Joieria			
Banca			
Siderúrgia			
Pesca			
Agricultura, plantació			
Extracció petrolífera			
futbol			
Agricultura itinerant			
Turisme			
Ramaderia			
Comerç			
Transports			
ensenyament			
Pesca esportiva			
Metal·lúrgia			
Construcció			
El. productes càrnics			
Pastisseria			
Hostaleria			
Mineria			
Horticultura			

25. Digues si són falses o certes les següents afirmacions i corregeix les incorrectes.

1. El coure és un material aïllant
2. La paraula coure prové del llatí CUPRUM, provinent de Kypros, nom grec de l'illa de Xipre.
3. Aram és el nom que es dóna a l'aliatge de coure i estany.
4. El coure és un material lluminós perquè és un bon conductor de l'energia elèctrica.
5. Després de la plata, el coure és el millor conductor del corrent elèctric i per aquest motiu és el metall més utilitzat en el desenvolupament de l'electricitat.
6. El coure és un metall reciclable però com més es recicla més propietats perd.
7. El coure no és un material reflector perquè té la superfície rugosa i no es pot pulir.
8. La fundició a la cera perduda és una tècnica molt elaborada que permet fabricar formes metàl·liques complexes.