



**Catàleg de tallers i
conferències de ciència i
tecnologia per a escoles.**

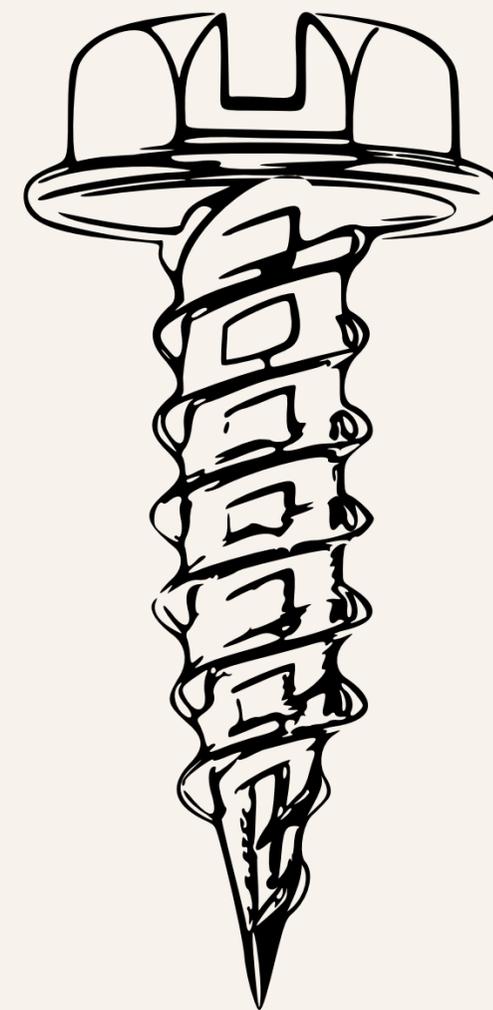
ASSOCIACIÓ PÈNDULUM

**www.pendulum.cat
@pendulum_associacio**

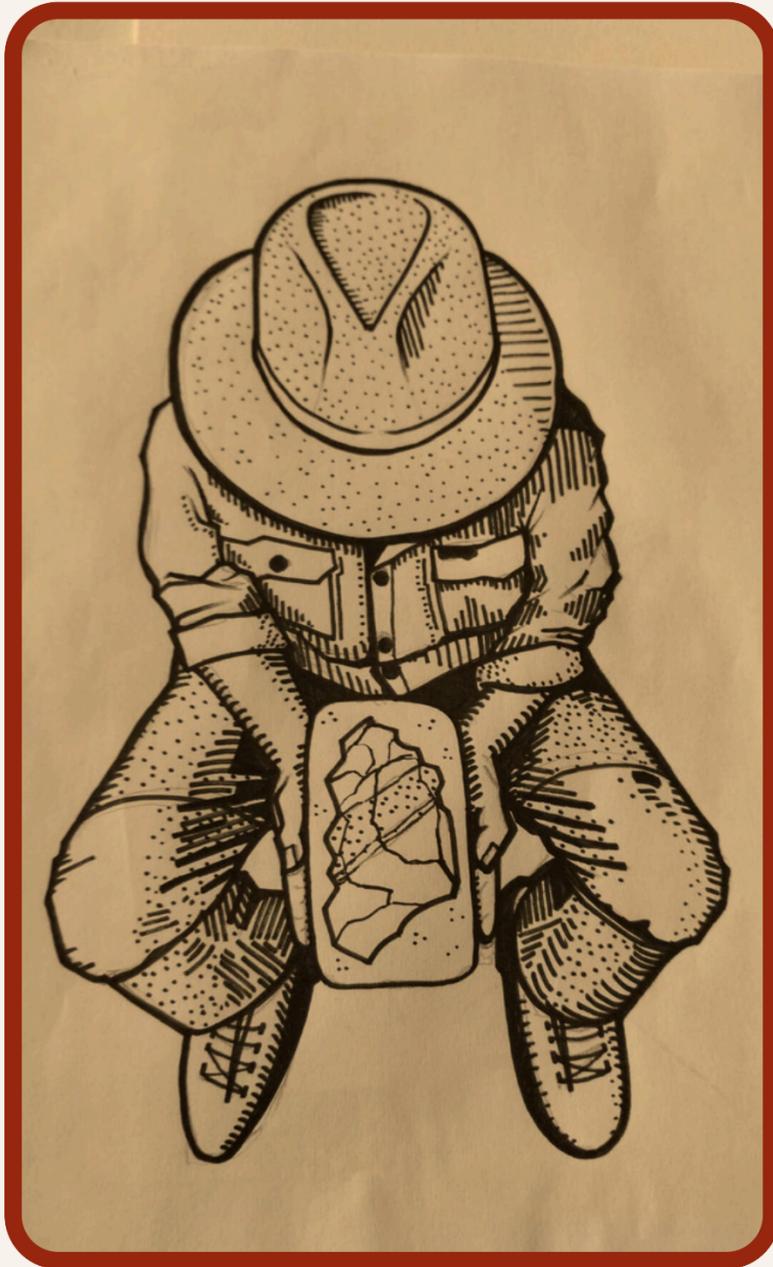


Projecte Pèndulum

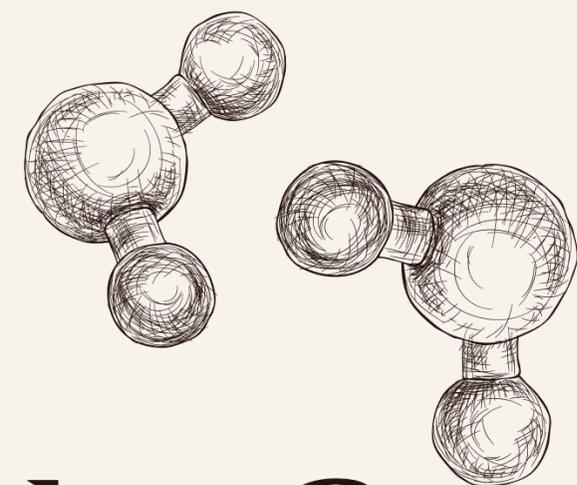
Pèndulum som una associació, sense ànim de lucre, que pretén fer arribar el coneixement científic (incloent qualsevol de les seves vessants) arreu del territori. Ens dediquem a la divulgació científica, a l'organització d'activitats per a infants, adults i famílies, a l'acompanyament de creació de projectes al voltant de la ciència, i a tot allò que tingui a veure amb l'aprenentatge a través de la manipulació de materials, de la relació entre fenomen i objecte, i de l'observació acompanyada de l'experimentació.



D'on venim?



El fundador de l'Associació Pèndulum, Marc Boada, tenia com a objectiu despertar en tots i totes l'interès pel món que ens envolta. Amb la passió que el caracteritzava pretenia que puguem entendre millor tot allò que passa al nostre voltant, d'una forma crítica, de manera que en puguem ser part activa. Creiem, doncs, que si entenem com funcionen les coses podrem modificar-les, fer-les avançar, nodrir-nos-en, però sobretot créixer com a persones i societat.



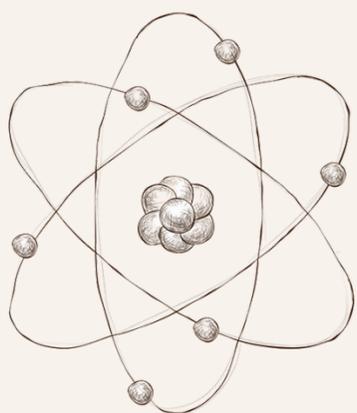
Què fem als centres escolars?

01

Tallers de ciència i tecnologia.

02

Conferències demostratives/ Col·leccions a les teves mans



1. Tallers al vostre centre/espai

Els tallers i activitats que oferim són espais manipulatius, totalment experimentals i lúdics, on els infants investiguen, en primera persona, sobre àmbits tan diversos com la geologia, la química, la biologia o la tecnologia. Tot plegat de manera individual o conjunta i amb el repte d'aconseguir entendre fenòmens i desenvolupar habilitats manuals.

En aquests tallers nosaltres posem tot el material necessari i ho complementem amb objectes al·lucinants que s'adeqüen a l'àmbit que estem treballant i dibuixen el context de l'activitat. Ens adaptem sempre al grup i a les necessitats d'aquest oferint recursos i eines per entendre i gaudir al màxim de l'activitat.

La durada de l'activitat depèn de cada taller, tot i que solen ser d'una hora.

Preu: 11,50€/alumne

1.1 Sorral Magnètic

El magnetisme, els imants i els materials magnètic són divertidíssims i molt interessants. En aquest taller ens concentrem en explorar el comportament de la sorra magnètica. De fet és un taller en el que aprenem a utilitzar els dits per a fer un procés de separació. El resultat de tot plegat és un munt de sorra magnètica que després utilitzem per poder crear un espectre magnètic súper gegant amb el nostre imant de 10kg i més de 200kg de força!

· Textures magnètiques



1.2 Cicle de l'aigua

El cicle de l'aigua és una màquina de potència descomunal. Converteix bona part de la radiació solar que incideix a la terra en moviment mecànic, de manera que l'aigua circula per tots els racons de la superfície terrestre produint tota mena de fenòmens imprescindibles per a viure en un planeta meravellós. Així doncs, si hi ha alguna matèria transversal és l'aigua, perquè és el dissolvent universal.

El que farem, doncs, és reproduir el cicle de l'aigua dins d'un pot!

· Fem el cicle de l'aigua!



1.3 Cromatografia (flor química)

Com es fan els pigments? I un cop barrejats per a fer els diversos colors, els podem separar? Explorem un dels mètodes de separació més curiosos i descobrim quines barreges de pigments ens donen els diversos colors

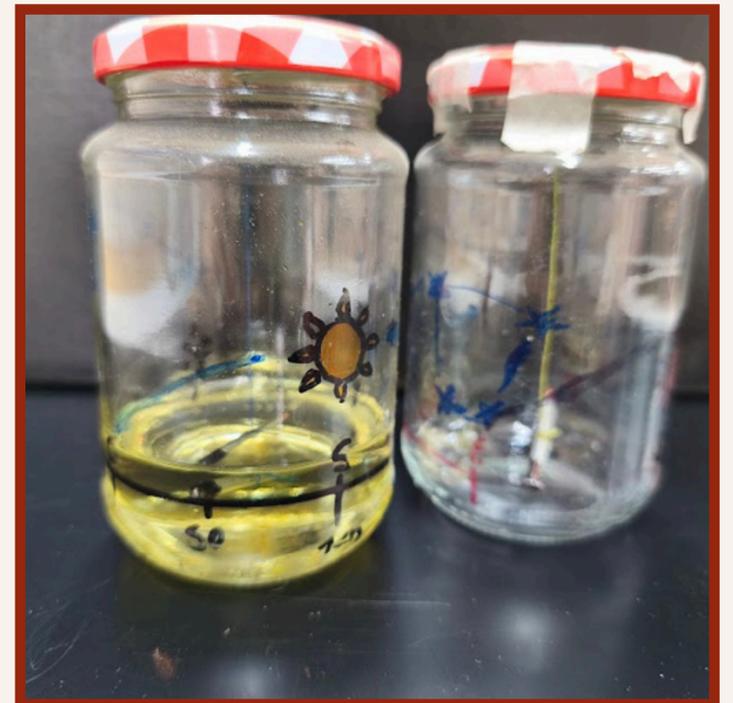
[Vídeo flor química](#)



1.4 Brúixola

Aquest instrument de mesura marca un punt d'inflexió en la història de la tecnologia.

En aquest taller reproduïm les brúixoles més antigues, aprendrem a magnetitzar agulles, i en construirem una per endur-nos a casa.



1.5 Líquids no newtonians

Aquest és, potser, el fluid no newtonià més fàcil: farina de panís, aigua i pigments Això ens permet fer petits experiments i, sobretot, preguntar-nos coses com: és sòlid o líquid?

Amb poca energia és fluid com un líquid i sota pressió es torna dur, com una substància sòlida... flipant, no? Aquest és un bon exemple de tot un seguit de líquids singulars anomenats "Fluids no Newtonians".



1.6 Fractals

Ens plantejem com funciona el sabó i que és la tensió superficial, i dosifiquem amb precisió colorants, cola i sabó.

Finalment descobrim com de la lluita entre una cosa i l'altre apareix el fractal, una figura geomètrica natural

Fem fractals!



1.7 Coets d'aire comprimit

L'aire és un fluid elàstic que, correctament comprimit, permet llençar un coet a més de 50 metres de distància. Per assolir el repte cal treballar amb precisió, pulcritud i una mica d'inventiva.



1.8 Trepants

Com foradaven els prehistòrics?

Revisarem la tecnologia del paleolític superior, i amb certa habilitat i materials molt simples transformarem matèria. A partir d'aquesta habilitat ens construïrem un "brunzidor"; un instrument molt antic i curiós.



1.9 Fototropia

Les plantes necessiten llum; tant és així que tenen la capacitat de cercar-la activament.

Per posar a prova aquesta hipòtesi construïm un dispositiu que les obliga a créixer i treballar de valent per aconseguir-ho.

Fototropia positiva



1.10 Hotel d'insectes

Els hotels d'insectes son artefactes altament pedagògics que, a banda de la seva més o menys alta ocupació, permeten entendre els requeriments ecològics d'un munt de bestioles força interessants.

Insectes, aràcnids, escarabats o mil peus i un llarg etcètera d'animalons centraran el nostre interès per després deduir quin lloc els hi pot resultar més convenient per viure i, sobre tot, per construir entre tots i totes una llar ben bonica per a tots ells.



1.11 Motores

Ens endinsem en el món de la electricitat descobrint els secrets dels electrons: veurem quines transformacions energètiques en podem obtenir, reproduïrem la primera pila de volta i experimentarem amb la dinamo.

A partir d'aquí farem fer experiments amb motors elèctrics (discs de Newton, llapís tremolador, aracnitus,..) per acabar obtenint art en moviment!

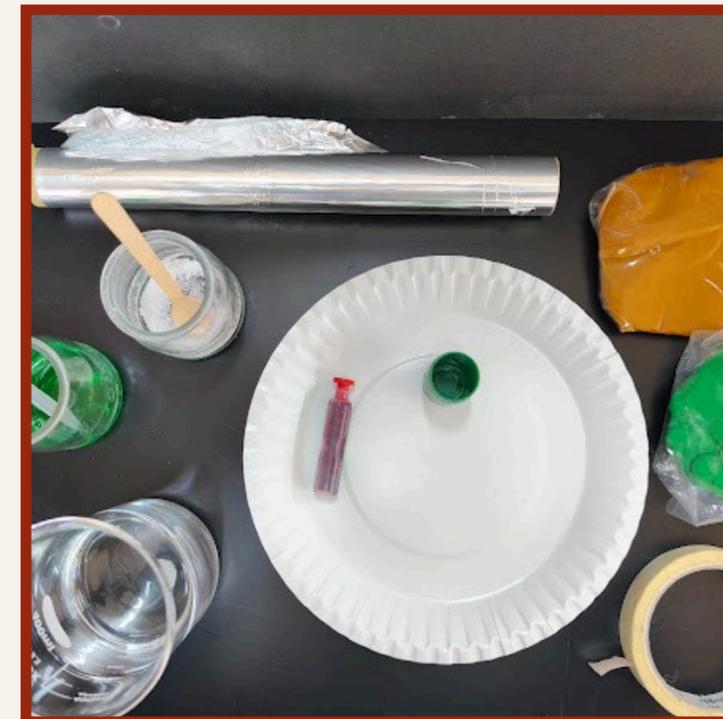


1.12 Volcà químic

Els volcans són manifestacions bestials de l'energia geològica del planeta. Tant és així que sovint treballem els volcans i en fem maquetes. Per fer-los entrar en erupció aprofitem una reacció química de neutralització.

Una clàssica reacció àcid-base que sempre serà curricular, interessant i sobretot divertida. Un taller transversal que lliga química i geologia.

Fem volcans!



1.13 Slimes

Un sòlid que es comporta com un líquid? O un líquid que té característiques d'un sòlid?

Aprofitarem la dèria dels més joves per iniciar-nos en la química i reflexionar sobre els estats de la matèria.

Fem Slimes!



1.14 Escalfador solar

L'objectiu és demostrar que amb poca tecnologia podem recollir una gran quantitat d'energia solar; només cal material reciclat i conèixer alguns principis físics.

El resultat és espectacular; aconseguim construir una autèntica calefacció d'aire calent només amb llum del sol!

- Aquest taller té una durada de 2h



1.15 Eines prehistòriques

Fa uns 3,3 milions d'anys apareixen les primeres eines; són el producte d'una espècie anterior als Sàpiens, i increïblement la seva tradició arriba fins els nostres dies. Poder veure exemples dels principals estris tecnològics i tenir a les mans un chopper o un bifaç de 500.000 anys és molt emocionant.

A partir d'aquesta experiència i informació ens dedicarem a reproduir, amb les nostres pròpies mans, les eines que fa milers d'anys ja utilitzavem i que ens han permès arribar fins als nostres dies.



1.16 Pigments i pintures

Una pintura és una barreja homogènia de tres components essencials: un pigment, un lligant i un dissolvent. En aquest taller partirem de minerals bellíssims com la malaquita o l'ocre que deixarem perfectament polvoritzats. Després els convertirem en pintures afegint rovell d'ou i un pessic d'aigua. Finalment ens posarem a pintar com els prehistòrics!

- Aquest taller té una durada de 2h.

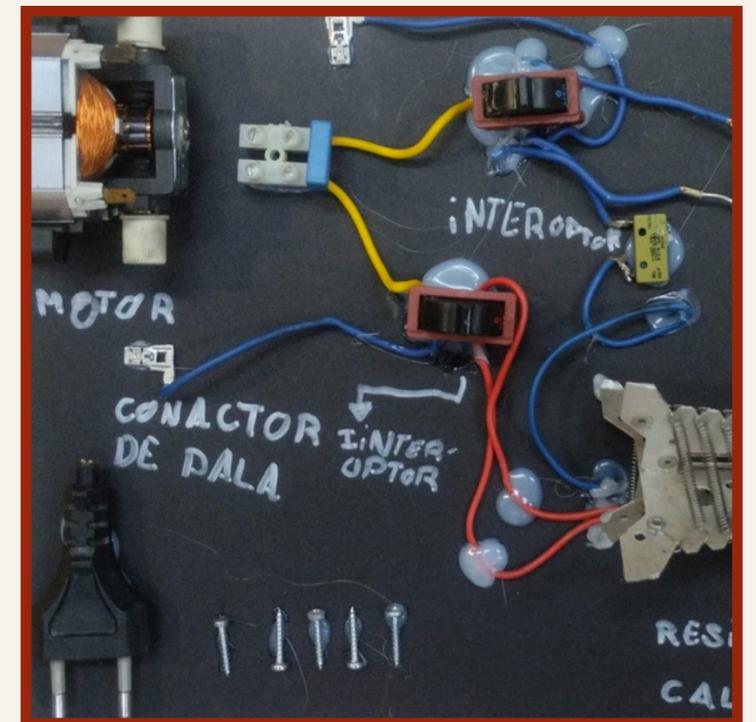


1.17 Autòpsies tecnològiques

Com són, per dins, els aparells que ens envolten? Com funcionen? En aquesta activitat recollim andròmines i aparells en desús per tal de desmuntar-los i analitzar el seu interior.

Nosaltres portem totes les eines necessàries i vosaltres només heu de posar-hi les ganes i qualsevol aparell que ja no funcioni.

- Aquest taller té una durada de 2h



1.18 Autòmats

Els autòmats són els avantpassats dels robots d'avui. En aquest taller construïm figures que es mouen mecànicament i que executen un programa gravat en discos de plàstic on l'únic límit és la imaginació!

- Aquest taller té una durada mínima de 2h



1.19 Joieria

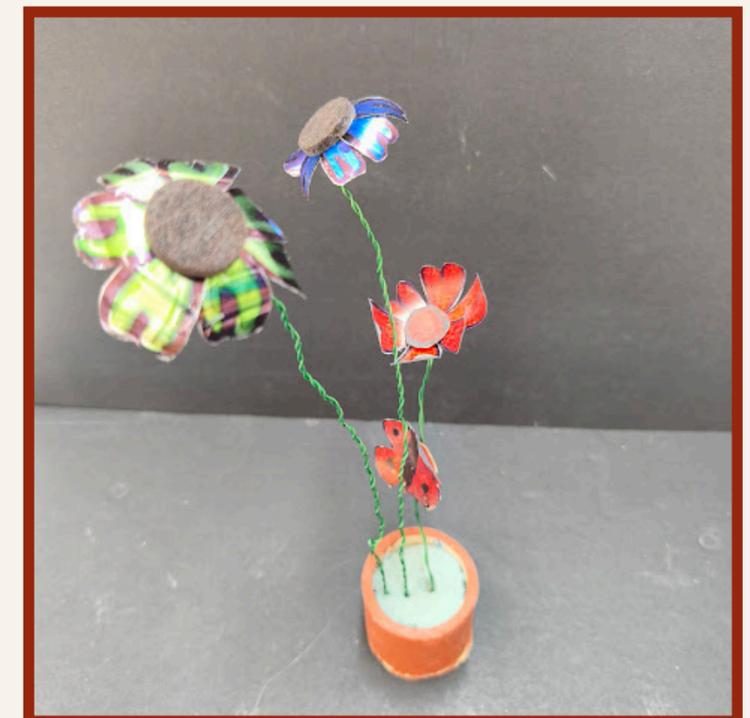
A partir de diferents materials (un metall o un mineral o quelcom més orgànic) treballarem diferents tècniques associades a la joieria com són el "lijat" o els encunys per acabar obtenint un penjoll, un clauer, un anell...o allò que siguem capaços d'inventar!



1.20 Escultures solars

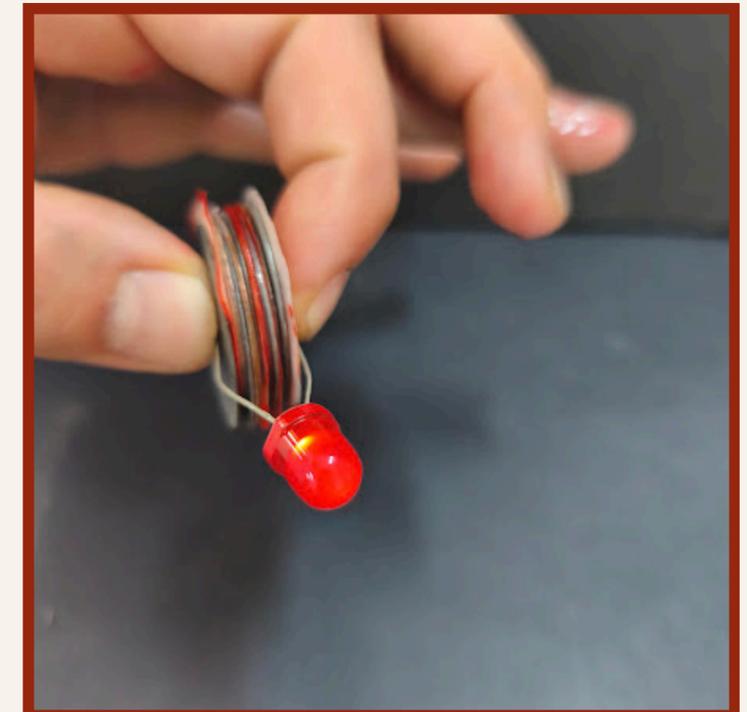
La dilatació de la matèria sòlida pot ser espectacular, com en aquestes escultures que s'obren i es tanquen automàticament al tocar-li la llum solar. Sense més límit que la imaginació construïrem escultures, amb un material molt especial, que es dilataran o es contrauran segons la temperatura a la que s'exposin.

Fem una rosa solar!



1.21 Pila de volta

Replicarem la primera pila elèctrica que va construir Alessandro Volta fa més de 200 anys, encara que sense àcids perillosos, amb resultats sorprenents. I el repte serà encendre un LED!



1.22 Petjada de dinosaure

En aquest taller ens convertirem en paleontòlegs i recrearem una petjada fòssil tal com la trobaríem en una excavació real.

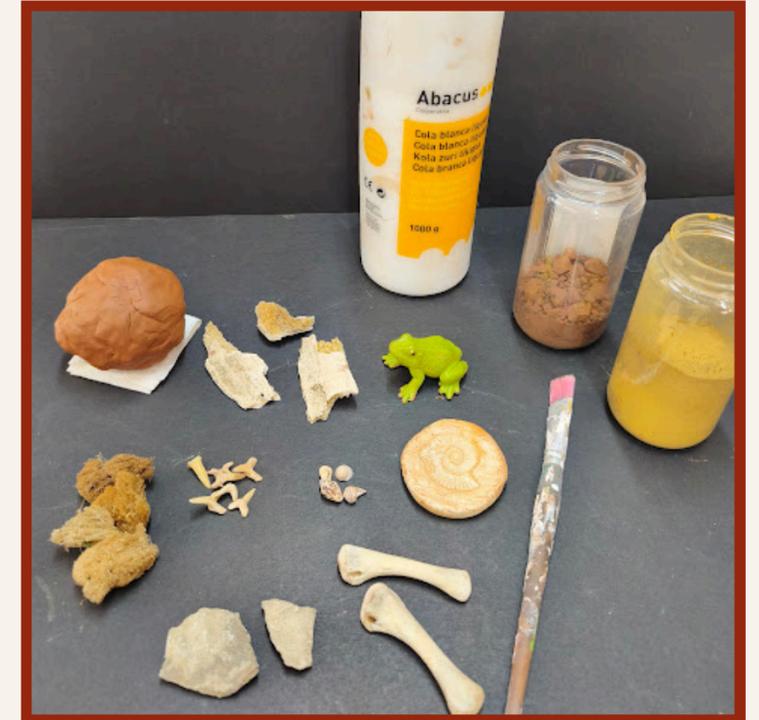
Tot plegat ens serveix per parlar de dinosaures, fossilització, i molta geologia!



1.23 Estratigrafia fòssil

Què trobariem si fèssim una excavació prou profunda?
Quines són les restes que obtindriem de les diferents
espècies que han hàbitat la terra? I com podriem
representar-ho tot plegat?

El que farem en aquest taller és una estratigrafia fòssil que
ens expliqui i mostri tot el que ha anat passant al nostre
planeta a nivell biològic i geològic i així entendre quin
impacte té cada canvi evolutiu.



1.24 Demostració/ Química en directe

Els éssers humans som l'espècie del foc, i en aquesta demostració coneixerem la física i la química del foc i parlarem de les seves repercussions ambientals. Amb el forn metal·lúrgic mostrarem com es van obtenir els primer metalls a partir de pedres esmicolades, fonent-les i reduint-les, i aprofitarem per parlar d'oxidació-reducció. El nostre objectiu: arribar als 1100°C per convertir la malaquita en coure!

Aquest taller té un preu tancat de 700€ i es poden fer varis passis per a diferents cursos.



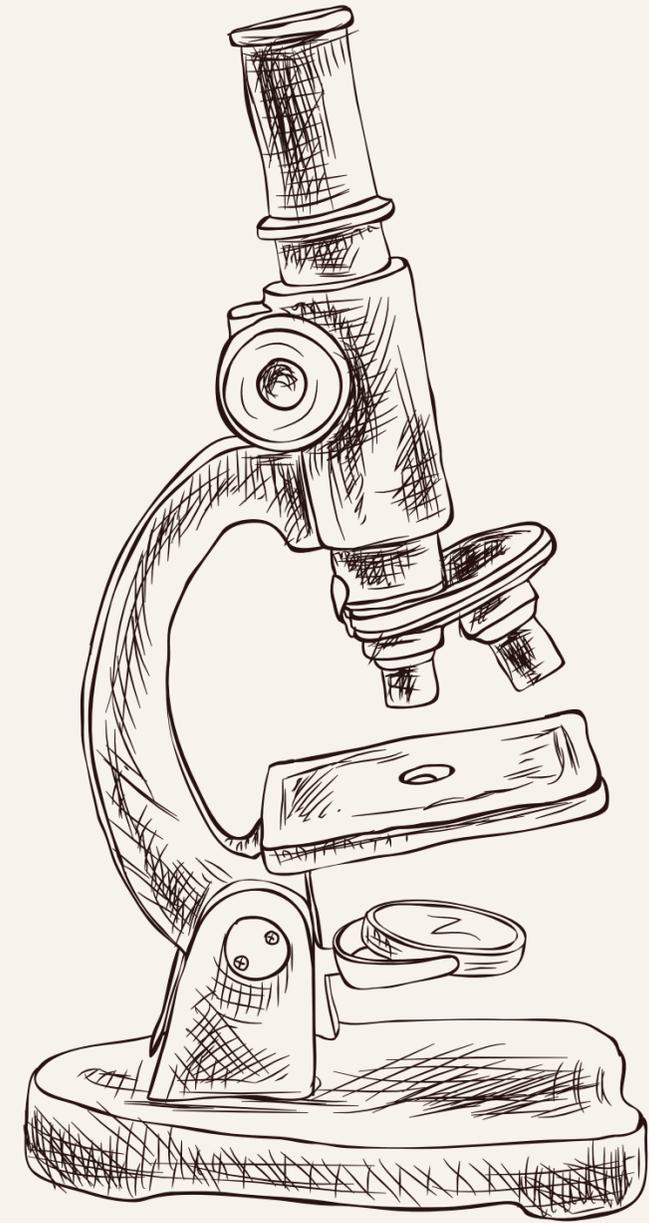
2. Col·leccions a les teves mans

Col·leccions a les teves mans és un format de conferència en el que podreu tocar peces úniques i observar objectes fascinants.

Aquí teniu la proposta de conferències demostratives per aquest curs. Hem intentat que respongui als grans temes curriculars, treballant sempre el diàleg entre els fenòmens i els objectes que els protagonitzen.

La durada de l'activitat sol ser d'una hora aprox.

Preu: 11€/alumne



2.1 L'extinció dels dinosaures

Aquesta conferència sorgeix arrel d'una exposició creada per en Marc Boada en la que els infants podran tocar meteorits, ossos de dinosaure i fòssils molt antics, però sobretot podran entendre com es produeix una extinció i quines proves en tenim.



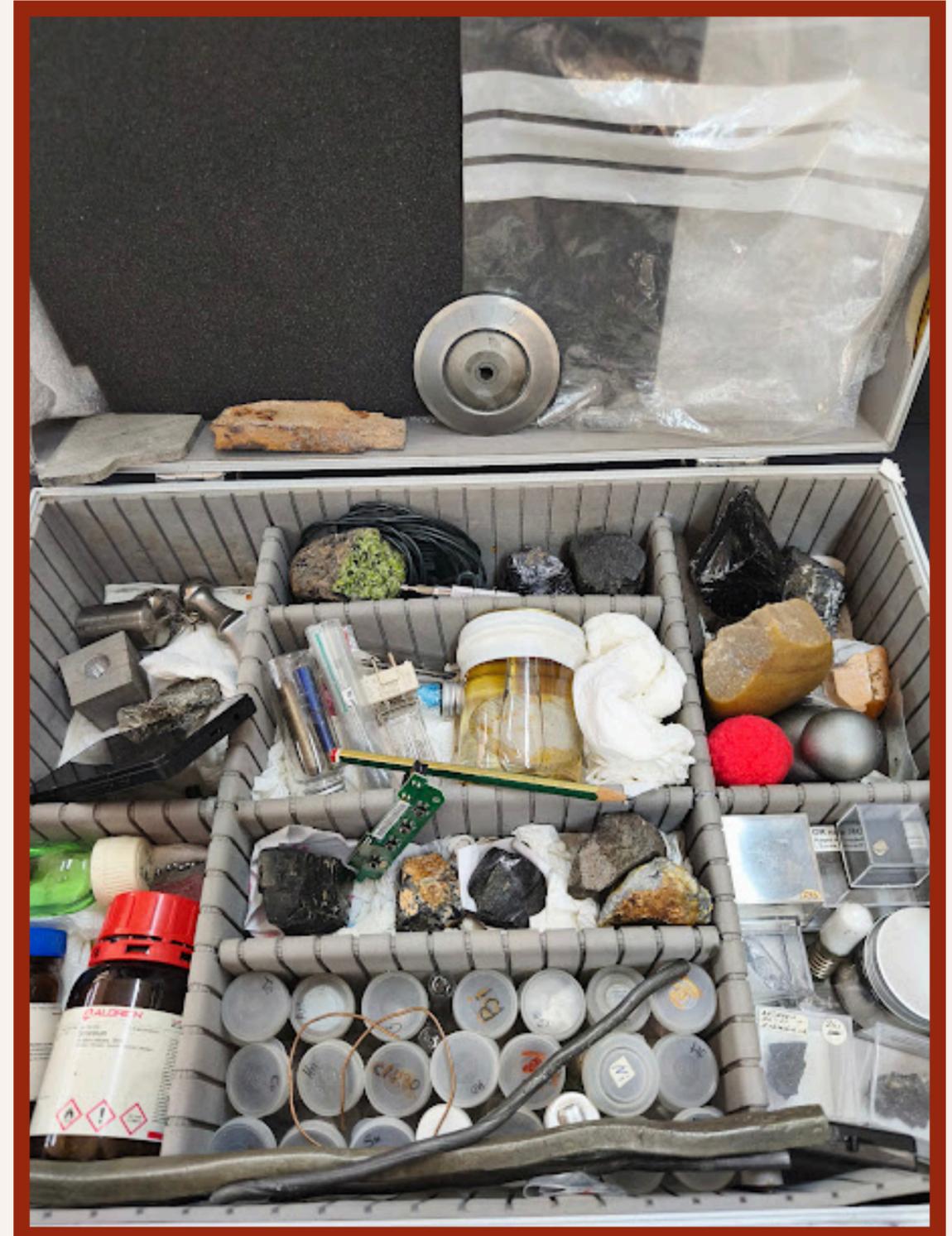
2.2 Breu història de la tecnologia

Fa uns 3,3 milions d'anys apareixen les primeres eines, són el producte d'una espècie anterior als Sàpiens, i increïblement la seva tradició arriba fins els nostres dies. Poder veure exemples dels principals estris tecnològics i tenir a les mans un chopper o un bifaç de 500.000 anys és molt emocionant. Però, com va progressar la tècnica que ens impulsa a construir tota mena d'artefactes?



2.4 De la Mina al Mòbil

Per primera vegada es poden veure, en una conferència, els minerals més buscats del món tots junts. És una bona manera de reflexionar, amb els responsables a la mà, sobre quins efectes tenen les nostres pautes de comportament com a espècie, societat i cultura. Parlarem de minerals, dels elements que n'extreiem i de les seves principals aplicacions amb objectes reals i dades molt interessants.



2.5 Ni sòlid, ni líquid, ni gas

És un tòpic que la matèria es pot trobar en tres estats: sòlid, líquid i gas. Però, és cert? De fet la major part de la matèria que hi ha a l'univers no és en cap d'aquets, és en un estat de desordre extrem, el plasma. D'altra banda hi ha coses que no són ni sòlides ni líquides; els científics els anomenen líquids no newtonians i presenten comportament exòtics.

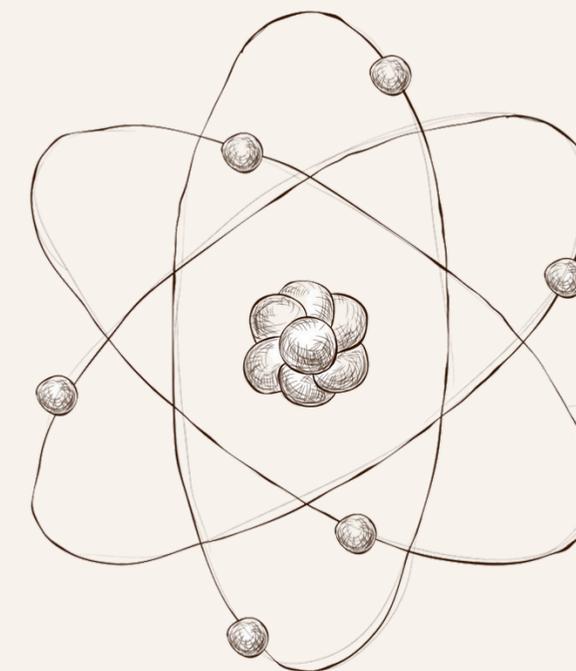
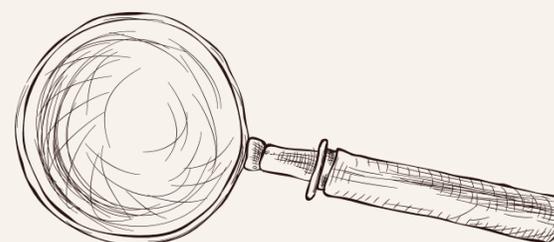
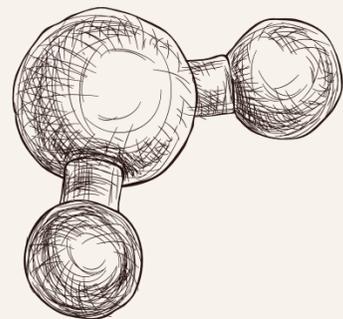
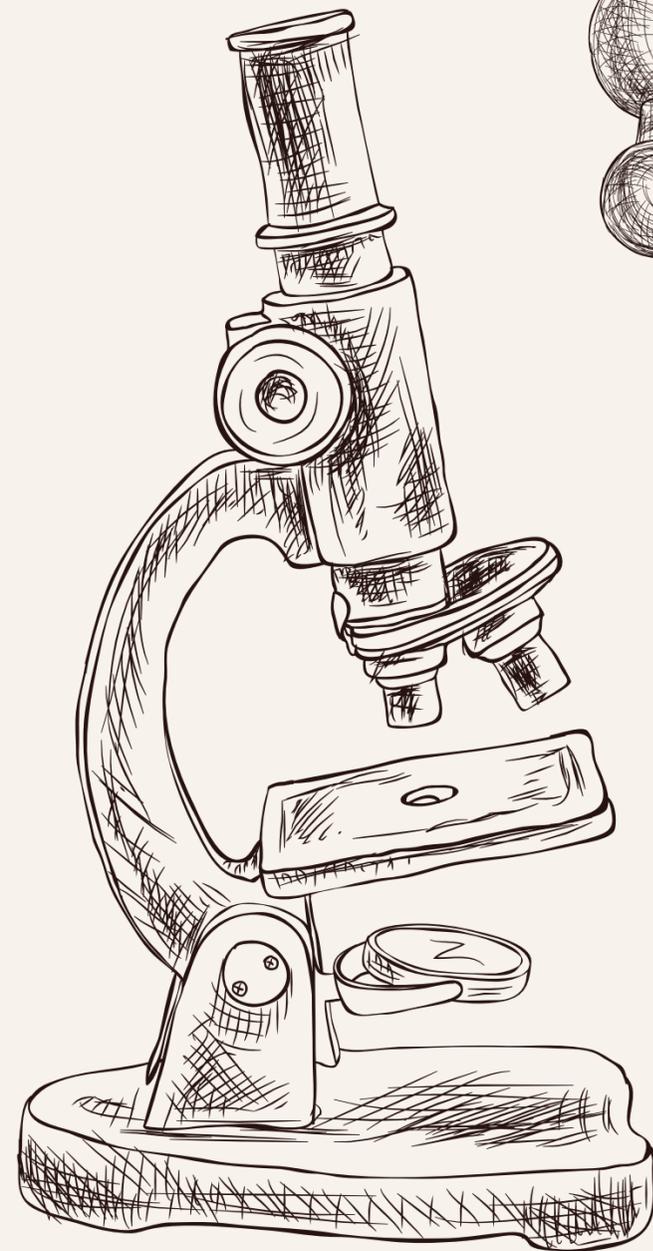
L'objectiu d'aquesta xerrada és observar el comportament real de tots aquest estats, tant els clàssics com els rars i copsar que sovint no existeix una distinció tant categòrica.



2.6 Energies, forces i transformacions

Què és l'energia? Concepte repetit fins a la societat però poc entès tot i que ens hi topem en el dia a dia. Tampoc els científics es posen d'acord ja que cada disciplina l'enten diferent. En aquesta xerrada ens centrarem en definir, a través de diferents fenòmens, l'energia en totes les vessants. Finalment, i un cop entès el concepte veurem les aplicacions que té i així entendre la societat del benestar i les seves complexitats.





Per més informació:

activitatsescolars@pendulum.es

639 31 33 15 - Arnau - //
649 52 32 25 - Anna -

www.pendulum.cat
@pendulum_associacio

