

PÍCNICS ESCOLARS AL MONTSENY

SORTIDES
CIENTIFIQUES
I TECNOLÒGIQUES



L'Escola de Natura i Divulgació Científica Pèndulum del Parc Natural del Montseny ofereix activitats que aporten un component vivencial als aprenentatges científics i tecnològics, al debat i a la recerca, amb metodologies que fomenten la creativitat multidisciplinària, i que donen suport a l'ensenyament experimental.

Aquestes sortides estan pensades per treballar temes de ciència i tecnologia, amb el divulgador científic Marc Boada, en un espai obert al mig de la reserva de la biosfera (segons UNESCO). També disposem d'una aula, el Cau del Científic, amb una capacitat de 40-50 persones, on ens podem aixoplugar, fer demostracions, i/o fer experiments a la foscor.

A Can Verdaguer preparem tallers manipulatius, xerrades i demostracions experimentals que s'expliquen amb un vocabulari més o menys tècnic en funció de l'edat del grup.

Us proposem, a les següents pàgines, alguns temes, i també creem continguts a mida.

CAL RESERVA PRÈVIA a activitatsescolars@pendulum.es

Data i horari a concretar

Preu: 10 euros/participant

Tot el material inclòs

Associació Pèndulum

Can Verdaguer Gros

Fogars de Montclús 08479

A 20 minuts de Sant Celoni

www.pendulum.es

activitatsescolars@pendulum.es

Mb: 667781796



NI SÒLID, NI LÍQUID, NI GAS... QUÈ ÉS?

Si preguntem a qualsevol persona en quants estats podem trobar la matèria ens dirà que en tres: sòlid, líquid i gasós. Però, és cert? De fet ni ha uns quants més. Per exemple, l'estat més freqüent a l'univers és el plasma.

En aquest pícnic ens centrarem en descobrir tots aquests altres estats. Veurem que hi ha cristalls que són líquids, líquids que reboten com una goma, i gomes que no són pas sòlides. A més, aprofitarem per fer tot de tallers: farem sòlids que es comporten com líquids, gaudirem amb mocs fastigosos de propietats fascinants, i també podrem experimentar amb la força del gas comprimit!



PÍCNIC CIENTÍFIC/
PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA

DINOSÀURIC



Aquest és un dels pícnic de més èxit pels més petits!

Parlarem de la feina dels paleontòlegs, dels fòssils i jaciments trobats i excavats, i farem un taller de "Motlles i contramotlles", i una demostració experimental de -per què i com- els fòssils sempre els trobem enterrats.

I a més a més, tenim com a suport el llibre de les aventures del "Max Picard i l'enigma dels dinosaures" (Ed Galera 2015), com a lectura complementària.



PÍCNIC CIENTÍFIC/
PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA

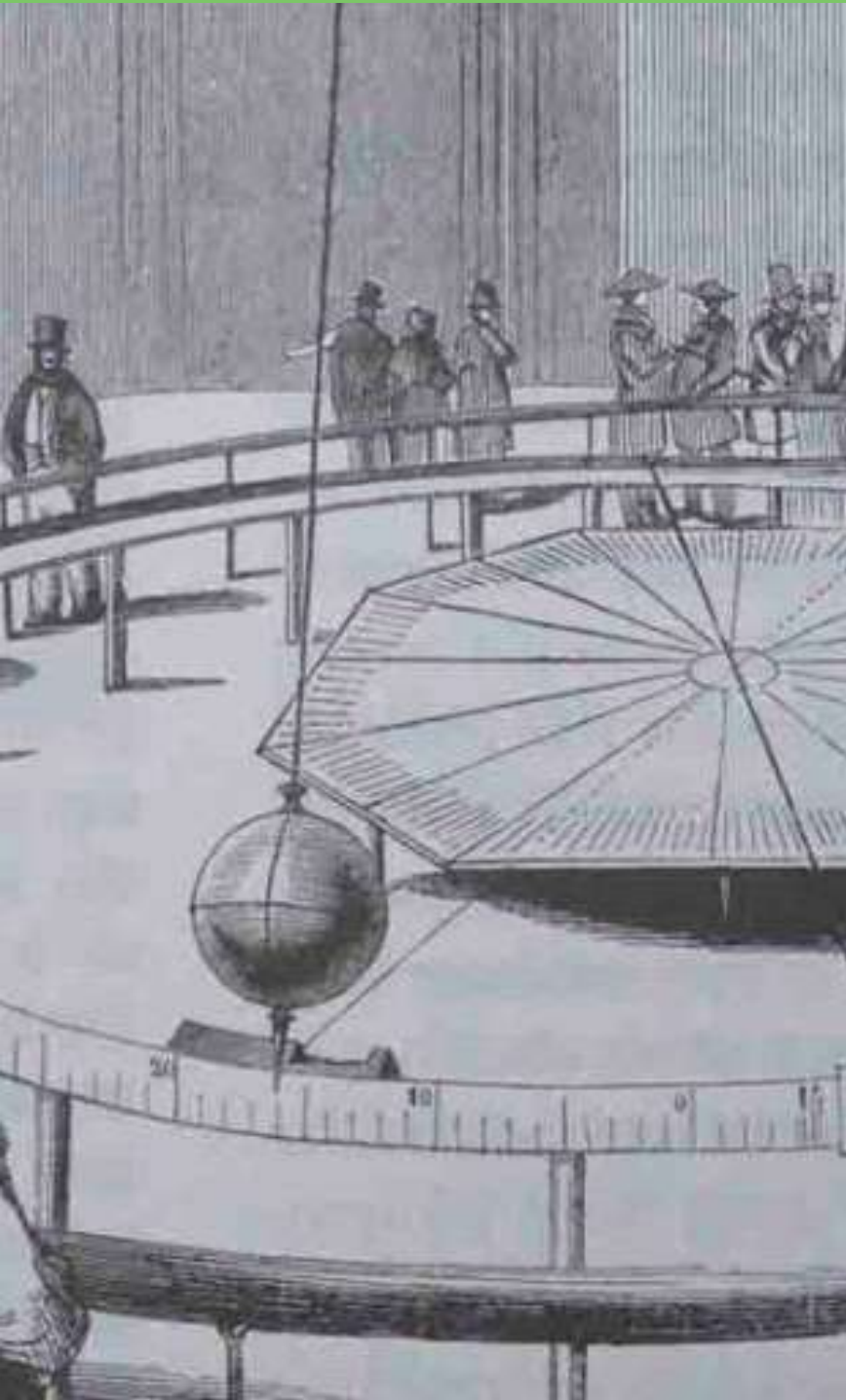
EL CERVELL

Aquí ens endinsarem en els secrets del cervell; l'estructura més complexa que coneixem a l'univers!. Comentarem tot un seguit de cranis, descobrirem com han evolucionat, i els relacionarem amb les capacitats cerebrals de cada animal, els seus sentits i les seves conductes.

També preparem tallers manipulatius relacionats amb les neurones i les seves connexions. I finalment farem un ràpid cop d'ull a la estructura cerebral. Com? Doncs fent una dissecció d'un cervell de be, això sí, comprat a la carnisseria!



EL PÈNDOL DE FOUCAULT I ALTRES MERAVELLES EN MOVIMENT



Us convidem a veure com gira la terra, en directe, tal i com ho demostra el pèndol de Foucault (ressaltar que tenim com a suport el llibre de les aventures del "Max Picard i el maleït pèndol de Foucault", Ed Galera 2015, com a lectura complementaria).

També veurem el pèndol de Galileu, gravimètric, elèctric, magnètic, caòtic, ... Després farem un taller dedicat a construir un pèndol caòtic i a la tarda un altre per a construir baldufes. Per què en Foucault va construir un segon aparell, el giroscopi, i amb ell també va demostrar que la terra gira, i va posar de moda una de les baldufes més interessants. Però n'hi ha moltes: baldufes que giren d'una banda a l'altra, que es capgiren al girar, i fins i tot algunes que giren més de deu minuts, com la del QuèQuiCom. I amb aquesta intentarem batre un record de durada fent-la girar en el buit! Aconseguirem superar els 11 minuts?

PÍCNIC CIENTÍFIC/
PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA

EROSIÓ, TRANSPORT I SEDIMENTACIÓ



La geologia és d'aquelles ciències en que la magnitud del material d'estudi fa difícil la seva observació. El nostre planeta Terra és una enorme màquina tèrmica moguda pel calor del seu nucli. Les roques són transformades sota pressions i temperatures elevadíssimes, i a la superfície la erosió i la tectònica ho canvien tot constantment.

En aquest Pícnic podrem tocar les principals roques i minerals que componen el nostre planeta. I per altra banda, tenim una immensa cubeta on reproduïm els processos d'erosió, transport i sedimentació, tot fent un delta i posant en joc centenars de litres d'aigua i pedra. I també farem un taller manipulatiu amb sediments magnètics i el seu mètode de separació.

PÍCNIC CIENTÍFIC/
PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA

MICROORGANISMES

Parlarem de l'origen de la vida i dels microbis més primitius. Mostrarem la collecció de cultius (columnes de Vinogradski) i en farem, per parelles, per portar a classe i fer-lo créixer en les setmanes següents. També veurem l'univers que viu en una gota d'aigua utilitzant un microscopi amb càmera i projector al Cau del Científic.



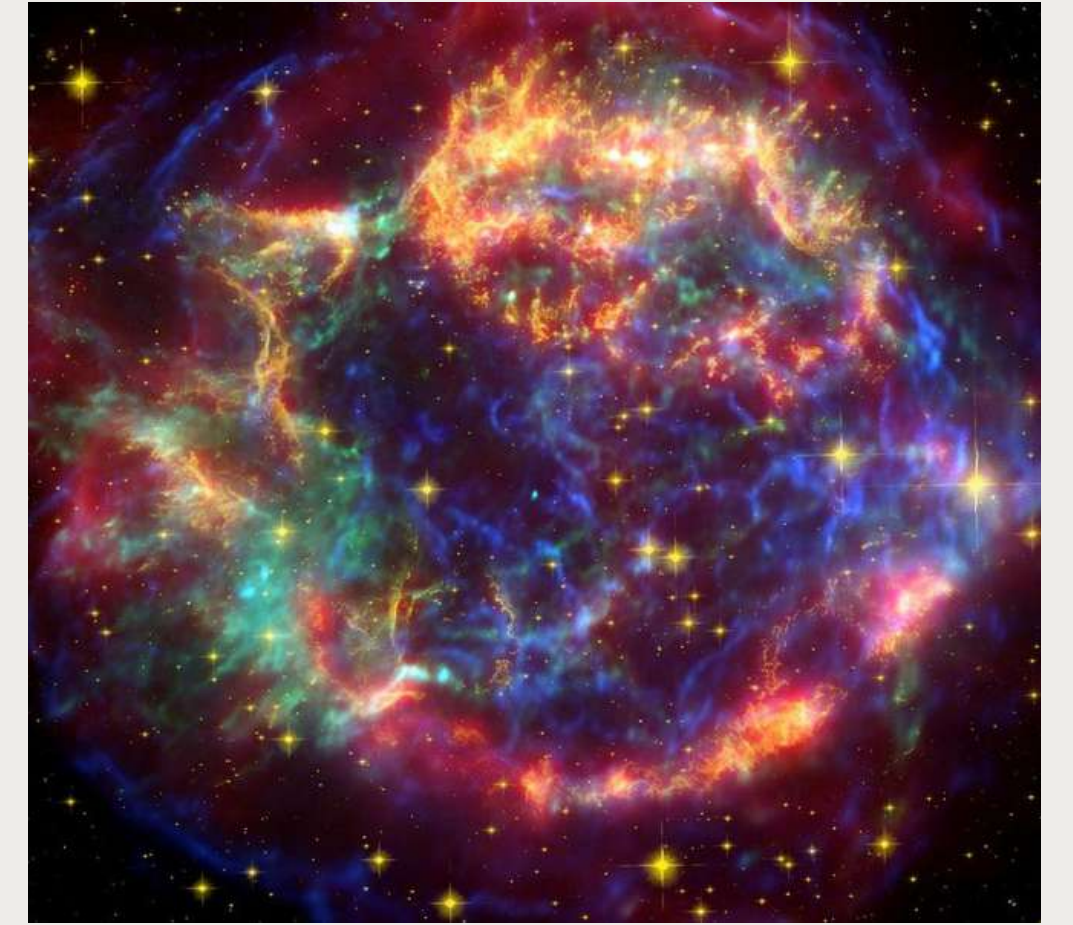
PÍCNIC CIENTÍFIC/
PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA

COSMOLOGIA

Us heu preguntat alguna vegada com va començar tot? Com són les galàxies o l'espai interplanetari?

Per endinsar-nos en aquesta matèria descobrirem les últimes teories sobre l'origen, evolució i expansió de l'univers, la matèria i l'energia fosca, o la importància de les supernoves per entendre tot plegat. Però anirem més enllà, parlant de la recent detecció d'ones gravitatòries, l'elasticitat de l'espai i el temps, i de quins descobriments científics hem d'esperar per les properes dècades.

Tot plegat farcit de diferents tallers i demostracions que només podem realitzar fora de l'aula!



FOC I METALLS



Els éssers humans som l'espècie del foc, i en aquest pícnic el farem per diferents mètodes; coneixerem la física i la química del foc, i parlarem de les seves repercussions ambientals. Amb el forn metallúrgic, 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.

I a la tarda parlarem de les propietats dels metalls, i per comentar la seva duresa farem el taller de "Foradar pedres" amb un trepant manual i poder fer-nos un penjoll.

PÍCNIC CIENTÍFIC/
PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA

AUTÒPSIES TECNOLOGIQUES

Aquest pícnic està dedicat a la tecnologia inversa, el món del desmuntatge de màquines per descobrir els seu funcionament. En condicions de laboratori i en un format diferent als altres pícnic, comencem per demanar que vingueu amb alguna cosa per desmuntar; una màquina amb dessús, que no sigui massa grossa, que tingui alguna cosa interessant al seu interior: torradores, discos durs, telèfons, impressores, petita maquinària de cuina, trepants de bateries, TV de raigs catòdics, joguines més o menys sofisticades...

Nosaltres posarem eines a l'abast, incloent tornavisos de seguretat per obrir fins les coses més difícils. Desmuntarem els aparells, disposarem de safates on posar tots els components, comentarem la seva tecnologia, classificarem els seus materials, i finalment farem una posta en comú amb un muntatge artístic!

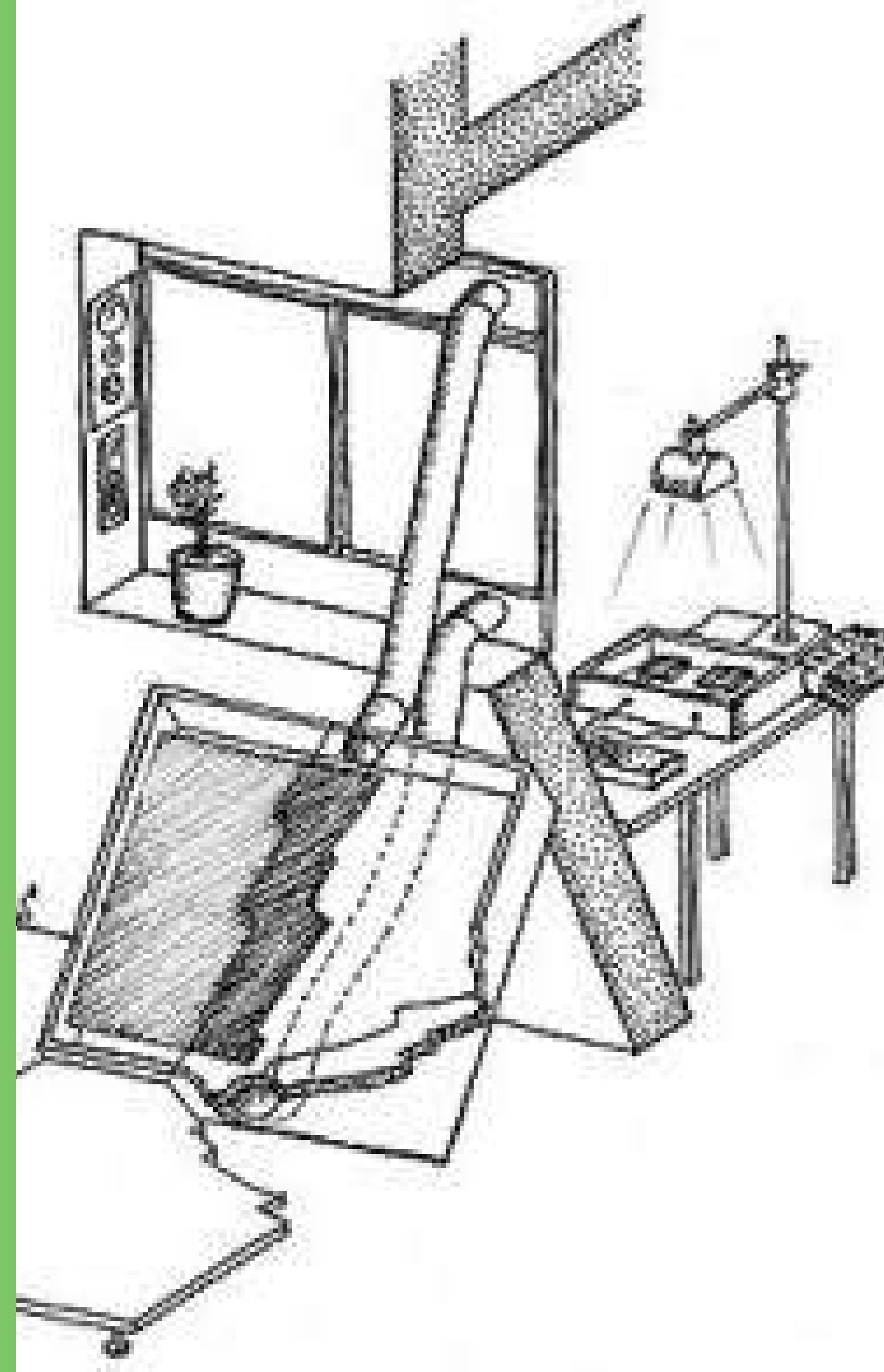


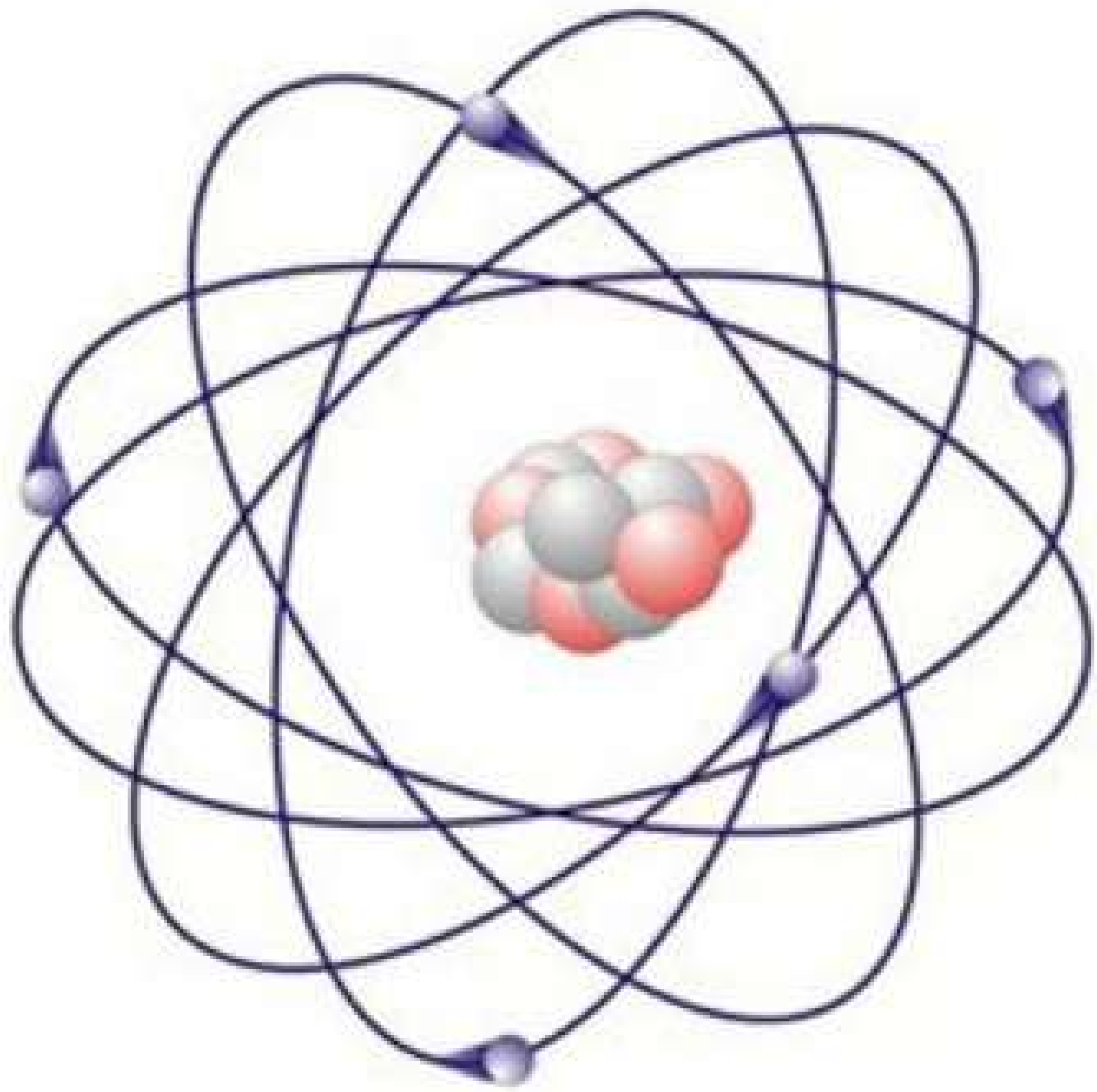
PÍCNIC CIENTÍFIC/ PRIMÀRIA
(C.S), SECUNDÀRIA I BATXILLERAT

ENERGIA, FORCES I TRANSFORMACIONS

Com es transforma la llum en energia química? i l'energia química en mecànica? I exactament què és la calor? heu escoltat mai com es desintegra la matèria? sabeu que podem imitar el comportament de la clorofilla? o que quan parlem de biomassa parlem de carboni renovable, gestionable, i de proximitat?

Per resoldre aquests dubtes apostem pel diàleg fenomen-objecte i per això hem recopilat una col·lecció de més de trenta transformacions energètiques. Descobrirem interaccions fonamentals i posarem en context els greus problemes per abastir d'energia a la nostra societat. Parlarem de les diferents fonts energètiques de manera experimental, i com sempre, farem tallers que il·lusionin a petits i a grans!





PÍCNIC CIENTÍFIC/ PRIMÀRIA
(C.S), SECUNDÀRIA I BATXILLERAT

ELECTRICITAT

Ens endinsem en el món de la electricitat descobrint els secrets dels electrons. Repassem la història de l'electricitat, des de l'antiga Grècia fins als generadors d'isòtops que embarquen les naus espacials que viatgen a Plutó. Continuarem amb un taller de construcció de piles elèctriques casolanes, que després unirem, connectarem i posarem a prova. També farem un taller amb cables de coure, piles, motorets de Scalextric.

Per acabar ens centrarem en l'alta tensió i si tot va bé, endollarem el dispositiu per fer aurores boreals en condicions de laboratori. Així doncs, si us interessa l'electricitat, les seves aplicacions pràctiques i també les més lúdiques no us perdeu aquest pícnic electrizant!

PÍCNIC CIENTÍFIC/
PRIMÀRIA, SECUNDÀRIA I
BATXILLERAT

MAGNESTISME BESTIAL

Qui va ser el primer en observar pedres magnètiques? Com es van fer les primeres brúixoles? Amb quina materials fem els imants d'avui? Parlarem de tot això i més.

Després farem un taller, on experimentarem amb sorra de platja, i/o construirem una brúixola i comprovarem com amb totes elles podem estudiar el camp magnètic. Comentarem també les aplicacions pràctiques dels imants permanents, farem flotar objectes en l'aire, i comprovarem la extraordinària força dels imants.



PÍCNIC CIENTÍFIC/
SECUNDÀRIA I BATXILLERAT

MOTORS MÍNIMS

Els motors mínims són màquines flipants que funcionen amb forces mínimes i que permeten entendre meravellosos fenòmens científics.

Heu vist mai un motor que funciona amb llum? O un que flota en mercuri? Fem una immersió en el món de la física, l'energia i l'experimentació més delicada, mentre descobrim el motor de Crookes, els de Faraday, Curie, Franklin, Stirling i Leonardo, científics extraordinaris que quedaran per sempre en el coneixement col·lectiu. En total veurem 12 motors mínims! I també tindrem preparat un taller manipulatiu dedicat a la construcció d'autòmats de cartró.



PÍCNIC CIENTÍFIC/
SECUNDÀRIA I BATXILLERAT

LA DESCOBERTA DE LA LLUM I L'ENIGMA DEL FOTÓ

Ens tancarem al Cau del Científic i a les fosques farem experiments d'òptica. Indagarem sobre la natura de la llum, les propietats de les lupes i els sistemes òptics i anirem descobrint com durant més de 2.000 anys els humans hem passat de fer servir boles de vidre per concentrar els raigs solars a una cosa tant increïble com el làser.

Després podrem construir un espectroscopi i observar les radiacions de diferents bombetes.

