



Catàleg d'activitats al vostre centre

Curs 2017-2018

Ja tenim preparada la proposta de xerrades i demostracions de ciència i tecnologia, i d'aquesta manera incloure la col·laboració del divulgador Marc Boada en el vostre projecte educatiu. Veureu que els temes són molt diversos, fruit d'anys en la comunicació científica, però sempre ens adaptem al vostre discurs, i per tant no dubteu en consultar-nos-el. Esperem que sigui del vostre interès!

CAL RESERVA PRÈVIA a informacio@pendulum.es

Data i horari a concretar

Preu: 7 euros/alumne





CIÈNCIES DE LA NATURA

1- "A LA RECERCA DELS DINOSAURES"

Com s'ho fa la gent per buscar fòssils? Com es fan les excavacions? Com es pot petrificar un ésser viu? Què són exactament els dinosaures? Com sabem que és un fòssil autèntic i com distingir-lo de simples pedres? Descobrirem que hi ha animals que considerem fòssils vivents, reflexionarem sobre les forces de la evolució com un dels principis fonamentals de la matèria viva; tocarem fòssils de plantes, animals i microorganismes, i coneixerem la feina dels paleontòlegs i la feina que fan al camp i al laboratori.

Primària

2- "GEOLOGIA"

La vida es desenvolupa sobre el substrat geològic que és el responsable de subministrar tot el necessari als productors primaris i també les roques i els minerals que són els materials de partida per a produir tot el que ens envolta. En aquesta xerrada parlarem de les forces geològiques, i en la constitució sòlida del planeta; del risc geològic, la explotació dels recursos minerals, el patrimoni científic i de la feina dels geòlegs. Observarem mostres del món mineral del planeta, amb lupes i microscopis, els classificarem, i farem una posta en valor d'una ciència sovint oblidada.

Cicle Superior de Primària i ESO

3- "EL MEDI AMBIENT, UN CONCEPTE EN RE-EVOLUCIÓ"

Abans vivíem integrats en el medi natural, érem un element més en la cadena tròfica, com totes les altres espècies. Un dia, però, vam començar a modelar l'entorn a la nostra mida, i avui hem arribat a ocupar tots els punts del planeta, tots els hàbitats i hem transformat profundament la relació de forces, la distribució d'espècies, el curs del riu, la dinàmica dels oceans, etc. D'altra banda, per primera vegada en la història, el conjunt de la biomassa humana supera la de tots els altres vertebrats junts!. Cal doncs la revolució per no aturar l'evolució natural de la biosfera, és imprescindible avançar cap a un ús responsable; gestionar els espais naturals, i comentar dels extraordinaris reptes que tenim per davant.

Cicle Superior de Primària i ESO

4- "CRANIS, DENTS I BANYES"

El crani és el paradigma de la mostra naturalística; i permet deduir moltes de les característiques de l'animal a qui pertany. És la seu d'òrgans de gran importància, de sensors que detecten fluctuacions minúscules de l'entorn; la seva forma ha estat modelada per diverses pressions evolutives, la selecció natural ha treballat profundament a nivell cranial. Per això hi podem observar insercions musculars, traces dels nervis i vasos sanguinis, banyes, dents i molt més. Disposarem d'un munt de grans d'espècies, dels nostres avantpassats; dents d'animals exòtics d'avui i de fa milions d'anys; i moltes ganes de descobrir l'evolució!

Primària i ESO





FÍSICA

5-“ORIGEN I EVOLUCIÓ DE L’UNIVERS”

El cosmos i l’univers és un dels temes que més interessa als nostres joves. És infinit l’univers? Hi ha d’altres universos? Què són els forats negres? I els filaments còsmics? L’espai còsmic té estructura? És evident que no podem portar una galàxia a classe, però sí que podem tocar meteorits, fer models i percebre l’estructura del cosmos a gran escala.

Primària, ESO i batxillerat

6-“ELECTRONS EN MOVIMENT”

L’electricitat és un fenomen omnipresent que s’amaga darrera dels artefactes que ens fan com som. Però el no és infinit, està lligat a d’altres fonts energètiques més primàries, fonts que previsiblement entraran en crisi en poques dècades. Descobrir la història de l’electricitat és sinònim de descobrir les seves propietats, parlarem de les primeres piles de Volta, de les màquines electrostàtiques, i dels parallamps. del motor de Faraday, i finalment discutirem sobre el futur de manera creativa i interdisciplinària.

ESO i batxillerat

7-“IMANTS I CAMPS MAGNÈTICS”

Fa dos mil anys que algú va somiar per primera vegada que potser es podia fer flotar alguna cosa a l’aire gràcies a uns imants; i avui això és perfectament possible (i no cal nitrogen líquid per aconseguir-ho!) Parlarem de com van trobar els primers imants naturals, com es feien les primeres brúixoles i d’altres infinites aplicacions; i arribarem fins a l’actualitat, amb els nous materials magnètics, com els ferrofluids, els imants de terres rares o les memòries dels ordinadors.

ESO i batxillerat

8-“L’ESPECTRE ELECTROMAGNÈTIC”

Dues dècades de recerca han estat necessàries per localitzar tots els emissors de les principals radiacions, des de les ones de radio de baixa freqüència fins als raig gamma. I ara, per primer cop disposem d’un espectre tangible i real, un material pedagògic excepcional per introduir a classe les radiacions electromagnètiques, els emissors i receptor de tot l’espectre, per tal de copsar la seva brutal importància per a la nostra civilització.

ESO i especialment batxillerat

9-“QUÈ ÉS L’ENERGIA? FORCES I TRANSFORMACIONS”

Com es transforma la llum en energia química? O l’energia química en mecànica? I exactament que és el calor? heu escoltat mai com es desintegra la matèria? Sabeu que podem imitar el comportament de la clorofil·la? O que les energies renovables no duraran per sempre? Per resoldre aquest dubtes apostem pel diàleg fenomen-objecte i per això hem recopilat una col·lecció de més de trenta transformacions energètiques i parlarem de les diferents fonts energètiques de manera experimental:

Segon cicle primària, ESO i batxillerat

10-“ENERGIA NETA PER A TOTHOM?”

En diferents jornades científiques sobre el paradigma energètic, es parlarà força de que som a prop d’un canvi: el carboni fòssil haurà de ser substituït per d’altres fonts d’energia. Quan parlem de biomassa parlem de carboni renovable, gestionable i de proximitat. Quan parlem de la eòlica marina hem de saber que el nostre país té un gran potencial. També parlarem del control de les emissions de CO₂ i d’una certa independència energètica, i dels diversos actors relacionats amb la energia el consum i la sostenibilitat.

ESO i batxillerat



11-“MATÈRIA LLUMINOSA”

Galileu va ser el primer en utilitzar la llum científicament, resultat va descobrir nous mons al cel. Però de fet ja fèiem servir la llum per d’altres coses; des de la prehistòria utilitzem làmpades que cremen alguna cosa per fer llum, però d’on surt exactament? I què és? Per què una flama és verda o vermella? Perquè els neons de la farmàcia són de color verd?. Només acceptant que la llum és una ona podem contestar a tot això. Però a vegades es comporta com una partícula de natura quàntica. I què és tot això? En aquesta conferència demostrarem amb làsers, filtres polaritzants, i objectes que hem recollit per demostrar els experiments que estudiem en teoria.

ESO i batxillerat



QUÍMICA

13, “QUÍMICA EN DIRECTE AL PATI DE L’ESCOLA”

Instal·larem una planta metal·lúrgica al pati de l’escola, per fer un taller experimental al que puguin assistir diversos cursos i, atenció, amb un enfoc específic per cadascun. Per als més joves, introduïrem conceptes com els elements químics i els metalls, la densitat, la conductivitat tèrmica i elèctrica, el comportament magnètic o els canvis d’estat. Per als més grans explicarem el foc i la combustió, la reactivitat dels diferents elements, la oxidació-reducció, els mètodes de separació, la formació de compostos i aïllament de substàncies.

Primària, ESO i batxillerat

14-“ELS QUATRE (O CINC) ESTATS DE LA MATÈRIA”

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.

ESO i batxillerat

15-“MATÈRIA CRISTAL·LINA”

El 2014 es va celebrar l’any internacional de la cristal·lografia i per aquest motiu la revista Investigación y Ciencia em va encarregar una col·laboració sobre aquesta matèria. La fase experimental va resultar interessantíssima. Fer cristalls és un gaudir per als sentits i per a la ment. Presentem les tècniques de cristal·lització per a obtenir compostos purificats, fer reaccions químiques, estudiar les dissolucions, observar diamants, maragdes, i tota mena de minerals amb propietats úniques, com la ulexita, una fibra òptica natural.

ESO i batxillerat



16-“LA DESCOBERTA DE LA TAULA PERIÒDICA”

Tot estudiant s’ha d’enfrontar a la taula periòdica diverses vegades, però en molt poques ocasions té l’oportunitat de conèixer personalment els elements. Aquesta conferència té com a objectiu descobrir els elements i tocar-los! Les sensacions són espectaculars. Un tros de magnesi en una mà i wolfram a l’altra; veure com el liti flota en oli i descobrir que quan crema produeix una flama vermella inconfusible. També és interessant copsar els diferents estats al·lotròpics del carboni o del fòsfor, al·lucinar amb el comportament magnètic del gadolini o el baixíssim punt de fusió del gal·li. En resum, més de trenta elements sobre la taula, per comprovar com tot és a la taula periòdica de Mendeleiev.

ESO i batxillerat

17-“AIGUA, UNA MOLÈCULA AL·LUCINANT”

L’aigua és un compost abundant i barat amb el que mantenim una relació constant, però també te propietats excepcionals, presenta comportaments que desafien tota lògica; és una autèntica singularitat del món natural. Per aquest motiu hem fet un recull de mostres singulars, com gotes d’aigua atrapades en cristalls de roca des de fa milions d’anys, i també hem seleccionat els millors experiments, alguns força sorprenents i espectaculars.

Segon cicle de primària, ESO i batxillerat

18-“MALEIT CO₂”

Començarem per descobrir on s’amaga el carboni, i perquè serveix. Són les set del matí i sona el despertador, a partir d’aquell moment i per poc atents que estiguem, descobrirem que la nostra vida és plena de carboni. El trobarem a les torrades i el sucre del esmorzar, el cremarem quan anem al cole amb el bus, i fins i tot en necessitarem una mica per encendre els llums de l’escola, per què? Doncs per que ens encanta el carboni, és una energia perfecte, sobre tot quan la tenim al plat en forma d’espaguetis... o no. Potser a vegades el carboni no és tant idoni. En la seva extracció i transport sovint embrutem el territori; quan surt pel tub d’escapament d’un cotxe s’ha convertit en un gas i escapa sense control! I que podem fer-hi?.

Segon cicle primària, ESO i batxillerat





TECNOLOGIA

19-“EL MILLOR INVENT DE L’HISTORIA, LA BOMBETA!”

De la primitiva bombeta d’Edison al díode LED d’avui hi ha una distància enorme. Per descobrir el fascinant món de la il·luminació hem recollit mostres extraordinàries: bombetes amb filament lineal de tàntal, de wolfram; làmpades de 5.000 wats procedents d’un plató de televisió que assoleixen més de 3.000°C; díodes làser perfectament monocromàtics i bombetes primes com un full de paper. Amb totes elles sobre la taula parlarem de com fem llum, dels costos energètics que impliquen, i tocarem els materials amb què es fabriquen.

ESO i batxillerat

20-“BREVÍSSIMA HISTÒRIA DE LA TECNOLOGIA”

Fa uns 3,3 milions d’anys apareixen les primeres eines, són el producte d’una espècie anterior al Sapiens, 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?

Segon cicle primària, ESO i batxillerat

21-“100 MATERIALS PER CONSTRUIR UN MÓN”

Rarament es poden veure mostres dels principals metalls junts, però encara és més difícil trobar en una sola maleta els 100 materials amb els que construïm gairebé tot l’univers tecnològic en el que estem immersos. Aquesta és una activitat oberta a les necessitats de cada aula ja que podeu seleccionar entre una xerrada genèrica o una específica sobre un dels cinc grups en que hem dividit el materials: “Metalls i aliatges”, “Roques i materials de construcció”, “Fustes”, “Plàstics” i “Fibres naturals i artificials”. Una possibilitat ÚNICA contrastar propietats i descobrir les característiques físiques dels materials d’ús freqüent.

Segon cicle primària, ESO i batxillerat





MISCELANIA

22-“TREBALLS DE RECERCA EN L'ÀMBIT DE CIÈNCIES”

Fer el treball de recerca pot ser un maldecap degut a que sovint apuntem massa alt o a vegades ens conformem amb un simple recull bibliogràfic. Però és una oportunitat única per descobrir el món de l'experimentació científica. Aquesta xerrada té com a objectiu proporcionar les eines i processos per fer un bon treball de recerca (sense caure en un infern experimental o en la banalitat), saber triar els temes, fer un pla de treball o una recerca exploratòria, de manera que el resultat es converteixin en una eina de creixement personal.

ESO i batxillerat

23-“ELS TRES INFINITS”

Som la primera generació que pot contestar aquelles preguntes fonamentals que tots ens hem fet. Qui som? D'on venim? Cap on anem? D'altra banda la realitat és tant diversa que tenim tendència a separar-la en diversos àmbits, en especialitats científiques. És lògic doncs que hi hagi una ciència per estudiar el cosmos i una altra per conèixer detingudament els essers vius, però la veritat és que la realitat és una sola cosa. En aquesta conferència donem als alumnes un mapa que inclogui tot el que existeix, des dels filaments còsmics fins als quarks, des dels elements químics més senzills, com l'hidrogen, fins les molècules més complexes pròpies dels éssers vius.

ESO i batxillerat

24-“HISTORIA DE LA LLUM”

La historia de la ciència explica que la utilització de la òptica es un fenomen relativament recent. Tothom accepta que la primera utilització realment científica de lupes o miralls es produeix cap a l'edat mitjana. També és cert que el 1.609 Galileu apunta per primera vegada cap al cel amb un telescopi. En aquesta conferència explorarem aquestes hipòtesis, reflexionarem sobre com va començar tot i ens meravellarem amb la habilitat d'aquells extraordinaris artesans.

ESO i batxillerat

25-“LEONARDO, EL GENI TOTAL”

Aquesta conferència descobreix les subtilitats d'aquest home del renaixement que exemplifica com ningú la nostra capacitat de treball i d'interrogar la natura. I també desmuntarem alguns mites.. Sabeu que la seva pintura més gran encara no l'ha vist ningú? És amagada darrera d'una paret de la signoria de Florència! Sabeu que fa poc s'ha descobert un quadre on va deixar un missatge en clau i potser un autoretrat junt amb Luca Pacioli i Albert Durer? sabeu en que es guanyava la vida? Ja anticipem que no era amb la pintura(....)

Primària i ESO

26-“GALILEU GALILEI, L'ORIGEN DE LA CIÈNCIA CONTEMPORÀNIA”

Explica la llegenda que un dia, cap al 1.600, Galileu va agafar dues esferes i va pujar a dalt de la torre de Pisa, una era de ferro o pedra, l'altra de fusta. Es va abocar cap el buit i les va deixar caure, estava verificant experimentalment la llei de la caiguda dels cossos. Fins aquell moment tothom pensava que primer tocaria a terra la més pesada, i ho feien per que Aristòtil ho havia dit casi dos mil·lennis abans. En aquesta conferència descobrirem aquest personatge controvertit i parlarem de que és exactament la ciència.

ESO i batxillerat





CONFERÈNCIES PER A DOCENTS

27-“EL DIÀLEG FENOMEN-OBJECTE COM A ESTRATÈGIA PEDAGÒGICA”

L'objectiu és ensenyar amb materials tangibles: natura, energia o matèria són termes abstractes que treballem a l'aula però també expressen una realitat, la natura inclou plantes, animals i roques. En aquesta xerrada proposarem tàctiques per aproximar, una mica més, la realitat a l'aula. Proposarem la creació de ginys per explicar ciència i ho farem sota una idea, el diàleg entre el fenomen i l'objecte que el protagonitza, i sempre tenint present els valors que volem transmetre.

28-“EINES COMUNICATIVES PER A LA DIDÀCTICA, ELS 10 MILLORS TRUCS PER PARLAR DE CIÈNCIA”

Com parlar de ciència i no avorir a tothom? Com és un pregunta que ens hem fet diverses vegades, en aquesta conferència, hem reunit els principals paràmetres per aconseguir-ho: accions, trucs, processos, recursos i estratègies que hem sotmès a assaig i de les que hem comprovat l'eficàcia i captar l'atenció per transmetre coneixement.

