



Nova conferència “Fascinats pel mòbil” a càrrec de Marc Boada

Format: conferència amb materials i experiments

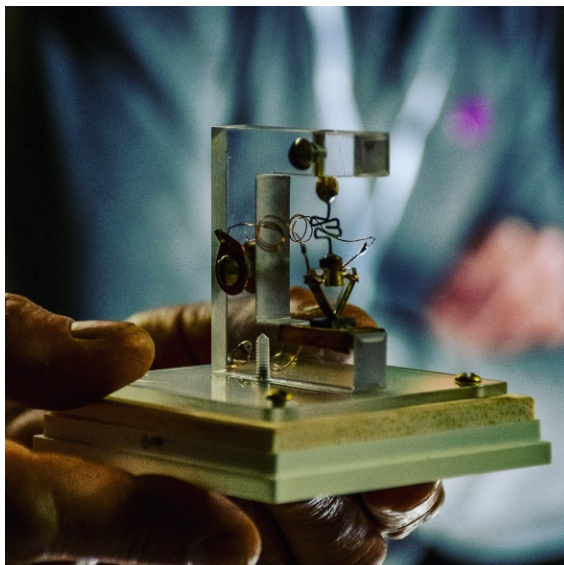
Durada: 60'

Dirigida a grups de ESO i batxillerat

Assignatures: **física, química, medi social, ciències pel món contemporani, tecnologia**

Lloc: al centre

Ara fa exactament 70 anys tres investigadors dels laboratoris Bell dels Estats Units van crear el transistor. El primer de tots (del qual només n'hi ha un al món) era una petita peça d'uns cinc centímetres d'alçada. Passades set dècades, dins de l'últim model de telèfon mòbil n'hi ha casi 1.000 milions! Davant nostre doncs, i reflectit en una pantalla, hi tenim tot un univers. És potser per això que de tots els ginys que mai la humanitat ha inventat cap a tingut major transcendència que el transistor. O potser sí, per què al llarg de tres milions d'anys d'evolució tecnològica hi ha hagut prou temps per fer creacions revolucionaries. Pensem per exemple en el foc o la destal de sílex. Com ens ha canviat la tecnologia? Quines ciències han contribuït al seu desenvolupament? Quins són els efectes ambientals que això pot produir? i quina responsabilitat en tenim? Aquesta conferència té precisament l'objectiu d'analitzar tots aquest fenòmens i fer-ho des de diferents perspectives adaptades a cada grup d'edat i a cada assignatura (més avall hi ha els detalls i els guions específics per assignatures i nivells). Per aconseguir-ho hem reunit una extraordinària col·lecció d'objectes materials que abasten des del paleolític inferior fins al moment actual. Els alumnes podran veure una oblea de silici, l'interior d'un circuit integrat, una replica idèntica del primer transistor, i molts d'altres objectes que han sortit de les vitrines dels museus per viatjar a l'aula, on tots els podrem mirar i (alguns) els podrem tocar. A més hem preparat un seguit d'experiments i alguna sorpresa inesperada que captivarà als alumnes...





Com dèiem el tema es pot treballar des de diferents assignatures i per aquest motiu hem creat guions específics per a cada àrea de coneixement.

Física

Contingut curricular per 2n de ESO

El paleolític va ser el gran moment de la física simple, de les ones de xoc movent-se dins de materials elàstics, i per això els seus artefactes ens permeten endinsar-nos en els diferents tipus de forces (de contacte i a distància) i en el de les màquines simples. De fet gràcies als seus estris podem fer l'anàlisi dels fenòmens quotidians i dels aparells tecnològics que s'expliquen pel concepte de pressió i equilibri de forces. Naturalment tot això implica que hem de conèixer la posició, temps, velocitat i acceleració del objecte en moviment i distingir entre repòs i moviment rectilini uniforme. També des de la prehistòria fem us de l'energia i es important conèixer la seva relació amb el canvi dels materials i en la vida quotidiana. Avui a més parlem de transferència d'energia en forma de treball i de la seva aplicació a les màquines més sofisticades i podem diferenciar entre energia cinètica i potencial. Finalment ens centrarem en la transferència d'energia en forma de calor, la seva propagació (conducció, convecció i radiació) i coneixerem les característiques dels materials aïllants i conductors.

Contingut curricular per 3r de ESO

A diferència de l'antiguitat avui en dia dominem totes les forces de la natura, la força gravitatòria, les forces elèctriques i magnètiques i moltes d'altres. Però sens dubte són les propietats elèctriques de la matèria les que mes ens interessin. Per això interpretarem els fenòmens elèctrics amb el model de càrrega elèctrica. Començarem pels fenòmens electrostàtics, descàrregues elèctriques i ionització de l'aire. Passarem als fenòmens magnètics i als tipus d'imants. Després ens endinsarem en el circuit elèctric tancat, el transport d'energia, la diferència de potencial i la intensitat, i la llei d'Ohm. Finalment explicarem la generació d'energia elèctrica a partir de diferents fonts i el seu impacte en el medi.

Contingut curricular per 4rt de ESO, optativa

L'energia o els conceptes de treball i calor com a maneres de transferir energia. Diferents formes d'energia mecànica: energia cinètica i potencial. Potència de màquines en funcionament. Exemples en el cos humà quan es realitzen activitats físiques. Processos de conservació i degradació de l'energia. Les ones. Descripció del so com a exemple d'ona mecànica. Fenòmens i aparells relacionats. Descripció de la llum visible com a exemple d'ona electromagnètica. Fenòmens i aparells relacionats. L'espectre electromagnètic, les propietats dels diversos tipus d'ones electromagnètiques i les seves aplicacions. Contaminació acústica, lluminosa i electromagnètica. Conseqüències sobre la salut dels éssers vius. La matèria, propietats i estructura. Propietats de substàncies: conducció de l'electricitat en estat pur o en dissolució, punt de fusió, duresa, etc. Classificació de les substàncies segons les seves propietats identificades. Interpretació en funció de l'enllaç: iònic, covalent o metàl·lic. Forces intermoleculares. Relacions entre l'organització dels elements en la taula periòdica i la seva estructura. Estructura de l'àtom a partir d'evidències de la distribució dels electrons en nivells d'energia.



Química

Dirigit a 2n i 3r de ESO.

Contingut curricular per 2n ESO

Tot objecte material és fet d'alguna cosa: un univers químic s'amaga darrera qualsevol artefacte (elements, compostos, polímers, cristalls, ...) A diferència de la destal de pedra polida que al neolític va desforestar Europa i que només era feta per tres o quatre substàncies diferents, el telèfon intel·ligent és fet de centenars de materials diferents. A partir d'aquestes observacions i d'una col·lecció de materials que hem preparat comentarem els conceptes específics com: les propietats generals de la matèria: massa i volum, les propietats característiques dels materials, diferenciació de materials per la seva densitat, punt de fusió i punt d'ebullició. Mescles heterogènies, col·loides, solucions i substàncies pures amb relació a materials de la vida quotidiana. Tècniques de separació. Cicle de materials d'ús habitual: origen, obtenció i ús de matèries primeres, residus i reciclatge.

Contingut curricular per 3r de ESO.

Sabem que si analitzem els materials del telèfon mòbil hi trobem més de seixanta elements químics, uns dos-cents compostos senzill i desenes de polímers. D'altra banda calen casi tres-cents minerals diferents, procedents dels cinc continents per proveir als fabricants de tot el que necessiten. Comentarem conceptes específics com: Substàncies simples, compostes i mescles. Exemples de la vida quotidiana i d'interès per les seves aplicacions. Elements químics bàsics de la Terra i els éssers vius. Metalls i no-metalls. Taula periòdica dels elements. Símbols químics. Nombre atòmic i massa atòmica. Diferències entre àtoms de diferents elements. Enllaços entre àtoms. Les reaccions químiques. Canvis químics i físics. Obtenció de substàncies simples i compostos. Canvis químics relacionats amb fenòmens quotidians. Canvis químics produïts pel corrent elèctric: electròlisi.





Medi social

Dirigit a 1º, 2n i 4art d'ESO.

Nota: És potser en aquesta assignatura que la conferència que proposem pot tenir més interès. Recordem que el què sabem d'algunes èpoques històriques i d'algunes societats només ho documentem gràcies al seu patrimoni material. D'altra banda el currículum per als quatre cursos d'ESO és prou diferenciat com per necessitar també d'uns continguts específics per a cadascun, a excepció de 3er en el qual creiem que no té cabuda. Aquí el repte rau en aproximar-nos al coneixement històric a través de la cultura material de cada moment i per tant ens ha exigint cercar alguns objectes molt difícils de trobar, ja que per a les nostres xerrades el diàleg fenomen-objecte és d'essencial importància.

Contingut curricular per als grups de 1º d'ESO.

Abasta el desenvolupament social i tecnològic des del paleolític inferior fins a l'època clàssica. Per tant descobrirem les tècniques de talla de sílex i els diversos modes que corresponen als diferents estats del paleolític. També la invenció de la ceràmica, i del procés de neolitització, i més endavant la descoberta dels metalls i el vidre. Aquets processos tecnològics són el resultat de les transformacions psíquiques i socials dels nostres avantpassats, que quedaran reflectides en el sedentarisme, la agricultura, la aparició de la moneda i de l'escriptura pròpia de societats estructurades.

Contingut curricular per a 2n d'ESO

Algú va dir que si a un home d'època romana li donéssim subministrament elèctric seria exactament igual que qualsevol de nosaltres. Ho comprovarem estudiant el desenvolupament de la societat grecoromana i com avança fins a la revolució industrial, fent una llarga parada en la tecnologia xinesa i àrab durant l'edat mitjana. És un moment extraordinari de la història, caracteritzat per una rapidíssima acceleració de les taxes de desenvolupament en tots els àmbits però durant els quals les estructures mentals ja estan definides.

Contingut curricular per a 4art d'ESO.

Treballarem el segle xx i fins a l'actualitat amb especial incidència en les contrapartides tecnològiques (el transistor n'és un cas) produïdes per les dues guerres mundials i com aquestes han configurat la societat actual. De fet els extraordinaris avenços científics produïts des del renaixement, accelerats gràcies a la revolució industrial, i amplificats per les eines informàtiques aparegudes a la dècada dels cinquanta del segle passat.

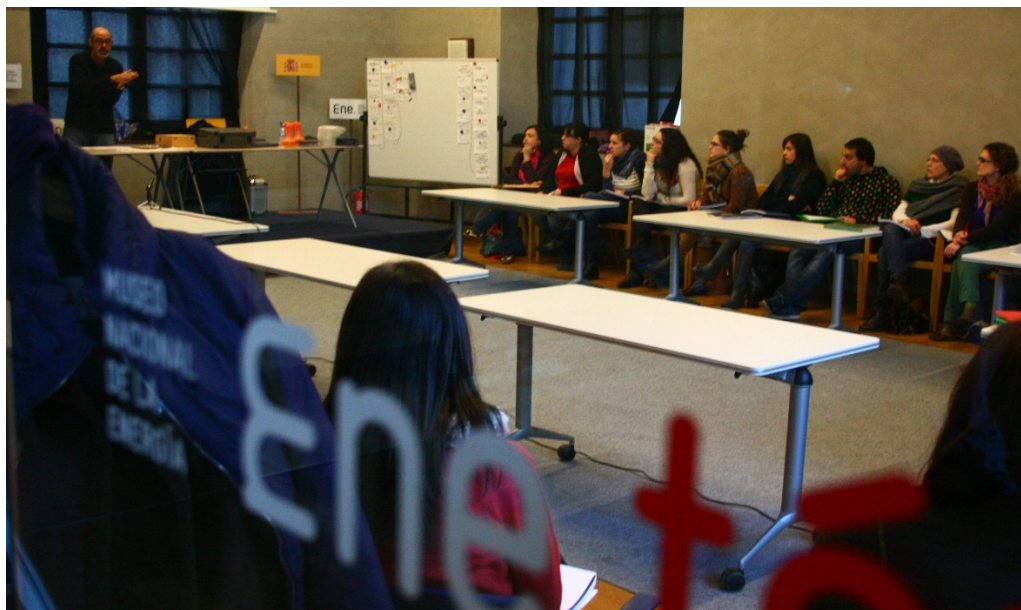




Ciències pel món contemporani

Contingut curricular per a 1r de batxillerat.

Anàlisi i debat sobre la influència de les revolucions tecnològiques, que comporten innovacions en materials, objectes i serveis, i els canvis socials. La humanitat i l'ús de materials naturals artificials i sintètics. Relació entre les propietats físiques i químiques dels materials i les necessitats que satisfan. Classificació dels tipus de materials: ceràmiques, metalls i polímers. Identificació de materials presents en els objectes de la vida quotidiana. Reconeixement de la contribució dels nous materials en la creació de nous camps tecnològics. Establiment de la relació entre materials i recursos. Anàlisi de l'impacte dels hàbits de consum sobre la disponibilitat dels recursos.. Informació i coneixement. Classificació funcional de les tecnologies de la informació i la comunicació. Anàlisi de l'evolució del tractament de la informació en suports analògics i digitals: processament, emmagatzematge i intercanvi de dades, tractament de la imatge i realitat virtual. Descripció dels sistemes de comunicació al llarg de la història. Anàlisi de l'impacte social de les telecomunicacions. Coneixement dels sistemes i aplicacions actuals de la telecomunicació: telefonia, GPS i teledetecció. Valoració de les implicacions econòmiques, socials i culturals de les tecnologies de la informació i la comunicació. Caracterització de la societat de la informació i el coneixement. Anàlisi dels impactes d'Internet en la vida quotidiana, la privacitat i protecció de dades.



Tecnologia

Dirigit a 1r, 2n, 3r i 4rt de ESO.

Per començar hi ha una lectura purament tecnològica. El transistor és la base de tota la tecnologia digital, però és un petit pas en el control de les propietats de la matèria. De fet la tecnologia és un continu que s'estén a través del temps i fins i tot de les espècies. Recordem que els primers tecnòlegs no eren exactament com nosaltres. Curiosament, però, aquests primers constructors sí que pensaven com nosaltres, ja que a l'hora de construir una cosa que funciona sempre s'apliquen els mateixos procediments. En aquesta versió de la conferència descobrirem com es dissenya un artefacte, com es resolen els problemes de desenvolupament, i com es perfeccionen les obres humanes fins a quedar obsoletes. A concretar per cada grup escolar.