

TALLERS ADREÇATS A ESO I BATXILLERAT

Claustre de Sant Francesc

Matí de 9:00 a 14:00 h
1r i 2n d'ESO

Inscripcions (veure web)

Tarda de 16:00 a 18:00 h
3r d'ESO a 2n BAT

Inscripcions (veure web)

TALLERS ADREÇATS A 6È DE PRIMÀRIA

Parc del Lledó i Passeig de la Indústria

Matí de 9:00 a 13:00 h
Inscripcions (veure web)

ESPECTACLE DE CIÈNCIA

Sala del Casino

Tarda a les 19:00 h
Per a tots els públics.
Obert a tothom!

MICROXERRADES Postres de ciència

Claustre de Sant Francesc

Vespre de 20:00 a 23:00 h
Per a joves i adults.
Obert a tothom!

INSCRIPCIONS

www.exploratori.org/nitrecerca



Ajuntament
de Berga



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



EXPLORATORI
RECURSOS
DE LA NATURA
www.exploratori.org



Barcelona
Supercomputing
Center
Centro Nacional de Supercomputación



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Servei
Meteorològic
de Catalunya



ICGC
Institut
Cartogràfic i Geològic
de Catalunya



ASSOCIACIÓ DE
DEFENSA I
ESTUDI DE LA
FAUNA I
FLORA
AUTÒCTONA



Divulgació Ambiental



CENTRE
ASTRONÒMIC
DEL
PEDRAFORCA



NIT EUROPEA
DE LA RECERCA
a Berga
30 de setembre

TALLERS ADREÇATS A ESO I BATXILLERAT – CLAUSTR DE SANT FRANCESC

Descobreix les propietats singulars de l'aigua

Taller adreçat a estudiants d'ESO i Batxillerat, que té per objectiu donar a conèixer les propietats anòmales de l'aigua, que ens permetin respondre preguntes com: Per què el gel sòlid sura en l'aigua líquida? Per què quan plou cadre gotes? Per què els cristalls de neu són hexagonals? L'aigua és incolora o de colors? Per què la neu és blanca? Per què hi ha aigua als radiadors dels cotxes? Per què tirem sal a la carretera quan glaça? Com circula l'aigua a través de les plantes? Aquestes i moltes més preguntes es poden respondre coneixent més a fons el perquè del comportament singular de l'aigua.

Taller a càrrec de l'EXPLORATORI dels recursos de la natura - UPC

Les aigües subterrànies: un important recurs que cal preservar

El taller és adreçat a estudiants d'ESO i Batxillerat i tracta sobre les aigües subterrànies i la seva contaminació. L'ús d'aigües subterrànies és una alternativa estratègica davant la disminució dels recursos hídrics superficials. Malgrat tot, aquestes estan sotmeses a una freqüent contaminació per activitats agrícoles, industrials i urbanes que en deterioren la seva qualitat. Al taller mostrarem amb ajut d'una maqueta 3D les característiques hidrogeològiques d'un aquífer: la zona saturada, la zona no saturada, la presència de capes permeables i impermeables, la circulació (flux) d'aigua subterrània, etc. Alhora, s'explicarà de forma didàctica els diferents tipus de contaminació que poden afectar a la qualitat de les aigües subterrànies (puntual, difusa). Els assistents al taller també podran fer una simulació d'un tractament de descontaminació in situ de les aigües subterrànies. Amb l'ajut d'un colorant químic que s'injectarà a la maqueta es mostrarà la formació d'un plomall de contaminació, com la contaminació s'estén i es dispersa dins la zona saturada i permeable. Finalment, amb la injecció d'un oxidant químic, es podrà veure com la coloració que simula la contaminació va desapareixent, recuperant-se així la qualitat de l'aigua.

Taller a càrrec de Grup MAIMA – Isòtops estables i Mineralogia, Facultat de Ciències de la Terra - UB

L'aventura de la supercomputació

L'aventura de la supercomputació a l'aula és plena de reptes i jocs, amb què l'alumnat aprendran què són els superordinadors, què és programar i molts altres conceptes de pensament computacional.

El taller s'emmarca dins del programa “Som Investigadores” reuneix i amplia en format digital tot el coneixement que el Barcelona Supercomputing Center ofereix a les visites presencials per a les escoles i el professorat la pot dur a terme pel seu compte o amb el suport del nostre equip d'educadores, que es us acompanyaran a l'aula.

Taller a càrrec de Barcelona Supercomputing Center – UPC

Coneixes el bosc que t'envolta?

Taller adreçat a estudiants d'ESO i Batxillerat, que té per objectiu donar a conèixer l'aroma i el color del bosc. Al bosc hi trobem arbres i plantes aromàtiques i medicinals (PAM) que contenen un seguit de compostos orgànics volàtils amb aroma agradable. Els sabries reconèixer? Que tenen en comú tots aquests compostos aromàtics? Que són els olis essencials de les plantes? Quins noms tenen aquests compostos? Moltes vegades podem endevinar el nom del compost a partir del nom comú de la planta. Observarem com s'obtenen els olis essencials de PAM al laboratori amb hidrodestil·lació. El bosc té molts colors diferents segons les estacions de l'any, saps perquè? Descobrirem els pigments que donen color al bosc i com varien segons l'època de l'any. Quants arbres i plantes aromàtiques sabries reconèixer? Saps que són els líquens? Quants anys té un arbre? Aquest serà el darrer repte que ens plantejarem.

Taller a càrrec de l'EXPLORATORI dels recursos de la natura - UPC

La microfluídica i els tests de diagnòstic en paper

La capacitat d'involucrar i inspirar les generacions més joves en noves àrees de la ciència és important per portar nous investigadors/es a un camp en creixement, com ara la nanotecnologia, la microfabricació o els organ-on-chip o lab-on-chip. Es tracta d'un taller en el qual es desenvolupen una sèrie d'activitats pràctiques que explicaven diversos aspectes de la tecnologia microfluídica, inclosa la microfabricació i algunes aplicacions com els µPAD: dispositius d'un sol ús, portàtils i de baix cost per a la detecció de malalties, especialment a les regions més pobres.

Els participants aprendran el concepte d'aassaigs de flux laminar mitjançant el disseny d'un xip que ells construiran utilitzant un canal recte de paper de filtre, tires de paper de pH (que actua com a zona de detecció) i paper tenyit (actuant com a zona de control). La disposició i el funcionament d'aquest xip l'ajudarà a entendre el funcionament del test d'Antígens de la COVID amb el que han hagut de conviure recentment.

Taller a càrrec de Grup de Recerca MicroTech Lab (CATMech) – UPC

TALLERS ADREÇATS A 6È DE PRIMÀRIA – PARC DEL LLEDÓ I PASSEIG DE LA INDÚSTRIA

Gimcana de jocs d'investigació i descoberta

Prova 1: Identificació de petjades i rastres d'animals, amb claus dicotòmiques i guies de natura. Un total de 15 petjades de fang i rastres de diferents animals.

Prova 2: Cadascú al seu lloc: classificar animals i plantes segons si són autòctons, invasors, grups d'animals i hàbitats. Material: Dibuixos dels animals i els hàbitats i associacions dels dos.

Prova 3: Qui menja a qui? Construir xarxes tròfiques amb diferents animals i plantes. Material: Dibuixos de diferents animals i plantilles per construir les xarxes.

Cada grup classe es dividirà en tres grups i cada grup farà totes les activitats de forma rotativa.

Taller a càrrec de Defensa i Estudi de la Fauna i Flora Autòctona

ESPECTACLE DE CIÈNCIA – SALA DEL CASINO

ASTRONOMIA DRAMATITZADA: Fent de la ciència una experiència

Sessió de planetari digital guiada amb representacions dramatitzades per introduir conceptes com els moviments del sistema solar o la formació i evolució de les estrelles.

Començarem amb la representació dramatitzada dels moviments de la Terra al voltant del Sol, dels efectes de la inclinació de la Terra i de com l'estrella polar està alineada amb l'eix de rotació.

Seguidament, el planetari digital ens portarà univers endins, veurem on és que es formen les estrelles, com evolucionen... també coneixerem altres objectes del cel profund.

En mesura del possible bona part de les explicacions es faran de manera dramatitzada, en alguns casos amb la col·laboració del públic. A la part del final, la ciència pot deixar un espai a la mitologia i acabarem amb una llegenda mitològica dramatitzada.

A càrrec de Cuiol Nature i Centre Astronòmic del Pedraforça

MICROXERRADES: POSTRES DE CIÈNCIA – CLAUSTR DE SANT FRANCESC

Analitzant el territori des d'un punt de vista 3D - Ariadna Just Orriols (Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya) – A les 20.00 h

La gran majoria d'estudis del territori es fan des d'un punt de vista bidimensional, degut principalment a què la informació de la qual disposem es troba en dues dimensions. Però la realitat és 3D, i cal tenir en compte la tercera dimensió per tenir anàlisis del territori més completes i realistes. Parlarem sobre com utilitzem la tercera dimensió per crear productes cartogràfics dels boscos catalans, de sostenibilitat urbana i de prevenció de catàstrofes naturals. Veurem alguns exemples de cartografies de biomassa i carboni dels boscos, calculadores de potencial solar dels edificis i estudis de prevenció d'incendis.

L'evolució de les plantes és la nostra història - Josep Padullés Cubino (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals – Universitat Autònoma de Barcelona) – A les 20.25 h

Sense plantes no hi hauria aliments. Tot el que mengem, inclosa la carn dels animals (que s'alimenten de plantes) és el resultat del fet que les plantes utilitzen l'energia de la llum solar per agafar diòxid de carboni i crear molècules complexes que contenen carboni. Les plantes es troben escampades arreu del món. El seu èxit per ocupar i sobreviure en llocs remots i inhòspits es deu a diferents processos evolutius que les han permès d'adaptar-se a diversos ambients. En aquesta micro-xerrada descriurem les principals fites evolutives de les plantes i explicarem com aquestes fites han propiciat la seva ocupació a escala global. Parlarem dels principals grups de plantes vasculares en base a la seva història evolutiva i dels moments geològics en què aquestes es van originar. Finalment, també parlarem de les causes que han conduït a l'extinció de certs grups de plantes o de com aquests han estat desplaçats per grups més competitius. L'evolució de les plantes és la clau que nosaltres avui siguem aquí.

Microfluídica: la ciència de la senzillesa - Jasmina Casals Terré (Grup de Recerca MicroTech Lab (CATMech) – Universitat Politècnica de Catalunya) - A les 20.50 h

És relativament fàcil imaginar un medicament nou o un tractament nou; la part difícil és provar-lo i verificar que té els efectes esperats. Aquest pas pot retardar cures noves i molt prometedores durant anys. En aquesta xerrada es mostra com al laboratori especialitzat en el disseny, la fabricació i la validació de micro dispositius que poden proporcionar als biotecnòlegs i metges, òrgans i parts del cos en un xip, estructures senzilles amb totes les peces essencials per provar nous medicaments, i desenvolupar fins i tot cures personalitzades fetes per a una persona específica. Aquesta tecnologia ha revolucionat el món del desenvolupament de nous tractaments i del diagnòstic personalitzat, però també és cada vegada més habitual a les nostres vides, en aquesta xerrada veureu com els enginyers utilitzen la natura d'inspiració per crear eines minúscules de la mida d'una cèl·lula.

Les aigües subterrànies: un important recurs que cal preservar - Jordi Palau Capdevila (Grup MAiMA, Isòtops estables i Mineralogia - Facultat de Ciències de la Terra - Universitat de Barcelona) – A les 21.15 h

Aquesta xerrada pretén donar una mirada als recursos hídrics del planeta i al paper que representen les aigües subterrànies en particular. S'explicarà amb alguns exemples la problemàtica de la contaminació de les aigües subterrànies associada a activitats agrícoles, industrials o urbanes. També s'explicarà breument algunes tecnologies que s'utilitzen per tractar els casos de contaminació d'aigües subterrànies, posant més èmfasi en la bioremediació. Finalment, s'explicarà l'ús de les anàlisis isotòpics com a eina per conèixer els processos que controlen el destí dels contaminants un cop arriben a les aigües subterrànies i per avaluar l'eficiència de diferents tractaments de descontaminació.

Cal posar crema solar als ordinadors? - Ramon Canal Corretger (Barcelona Supercomputing Center – Universitat Politècnica de Catalunya) – A les 21.40 h

Coneixem el sol per la seva llum i pels raigs ultraviolats que fan que ens posem crema solar per no cremar-nos. A més a més, el sol emet altres formes de radiació (protons, neutrons, ions pesats, partícules alpha, ...) que ens arriben en major o menor mesura a nosaltres. A vegades, aquesta radiació és visible en forma d'aurora boreal.

En aquesta xerrada, veurem com aquesta radiació afecta al comportament dels ordinadors i, en general, de qualsevol circuit integrat. Veurem què passa quan arriba la radiació, com cal protegir els ordinadors i què passa si no ho fem.

Com canvia el nostre clima? - Aleix Serra Uró (Servei Meteorològic de Catalunya) – A les 22.05 h

L'evidència de l'escalfament global que hem viscut aquestes últimes dècades ha fet que el canvi climàtic superés l'àmbit científic per convertir-se en un afer social i polític de primer ordre, fins al punt que s'ha començat a popularitzar el concepte “emergència climàtica”. Però tots aquells episodis meteorològics que ens sorprenen s'han d'associar sistemàticament al canvi climàtic? El nostre clima no ens havia ofert sempre fenòmens extrems? Quant ha canviat realment el nostre clima? Com de dolenta és la nostra memòria climàtica? A partir d'aquestes preguntes i d'algunes dades destacades dels últims anys i de fa unes quantes dècades veurem fins a quin punt hem començat a notar els efectes del canvi climàtic a la nostra ciutat i al nostre país, quins fenòmens extrems hem viscut recentment i intentarem posar-los en context climàtic.

El BOSC i la sostenibilitat - Dolors Grau Vilalta (Exploratori dels recursos de la natura – Universitat Politècnica de Catalunya) A les 22.30 h

Projecte de Ciència ciutadana que utilitza la metodologia Open Science Schooling i que a través de l'estudi del bosc permet treballar gairebé els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS). El Projecte l'han realitzat uns 50 instituts d'arreu de Catalunya amb estudiants d'ESO i Batxillerat, per tal de relacionar els Serveis del BOSC i els ODS. Com? A partir del coneixement de la qualitat de l'aigua i de l'aire que ens envolta en el nostre entorn més proper, així com la superfície arbrada de la nostra ciutat i comarca, per acabar treballant temes de gestió forestal. El projecte es complementa amb un seguit d'activitats experimentals com l'exploració dels líquens com a bioindicadors de la qualitat de l'aire i l'anàlisi de les propietats físico-químiques de l'aigua. Amb les dades obtingudes es realitza la comparació de resultats de diferents zones de Catalunya.