

**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

Teatre Municipal

Tarda a les 18:30 h
Per a tots els públics.
Obert a tothom!

**MICROXERRADES
Postres de ciència**

Claustre de Sant Francesc

Vespre de 20:30 a 23:00 h
Per a joves i adults.
Obert a tothom!



NIT EUROPEA
DE LA RECERCA
a Berga
29 de setembre

INSCRIPCIONS

www.exploratori.org/nitrecerca



TALLERS ADREÇATS A ESO I BATXILLERAT – Claustre de Sant Francesc

Matí de 9.00 a 14.00 h: 1r i 2n d'ESO

Tarda de 16.00 a 18.00 h: de 3r d'ESO a 2n de BAT

1. Els anells dels arbres ens parlen del seu passat

Els troncs dels arbres guarden gran quantitat d'informació sobre la seva història i el seu entorn. Gràcies al fet que la fusta és un material que es descompon lentament, sobretot quan l'arbre es viu, un tronc pot proporcionar informació de fa molts anys. Ara bé, aquesta informació està codificada, i cal saber-la decodificar. A través de l'estudi dels anells dels arbres i de l'estructura de la seva fusta avaluarem els canvis experimentats en els entorns dels arbres i els boscos. Parlarem dels reptes que els arbres han d'afrontar davant del canvi climàtic.

Taller a càrrec de Josep Padullés i Albert Vilà - Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals - UAB

2. Estudi de la mobilitat individual i del grup

És quelcom comú disposar d'aplicacions al telèfon mòbil o dispositius independents que comptabilitzen el nombre de passes que ha fet una persona al caminar quan ha fet un determinat recorregut o bé, les passes que ha fet en un cert temps, per exemple, en un dia. Però, quin és l'espai que ha recorregut? D'una forma molt simple és possible conèixer la longitud mitjana de les passes de cada persona i la velocitat a la que es desplaça quan ho fa individualment o bé en un grup de persones.

Taller a càrrec de Salvador Casadesús – Exploratori dels recursos de la natura- UPC

3. Els colors de la Natura

Podrem veure la química dels colors de la natura i les seves manifestacions, des dels pigments vegetals als minerals, així com els seus diferents usos. Descobrirem el perquè dels colors dels minerals a partir de la Taula Periòdica dels Elements i el perquè dels colors dels vegetals. Des dels seus orígens la humanitat ha desenvolupat diferents manifestacions artístiques com ara la pintura, els tints... Els únics pigments que es disposava eren els pigments naturals (orgànics i inorgànics) que donaven color a les parets i robes, però ens preguntarem: Existeixen realment els colors?

Taller a càrrec de Dolors Grau - Exploratori dels recursos de la natura- UPC

4. Primers passos en la Intel·ligència Artificial

En aquest taller veurem com s'utilitza la intel·ligència artificial en els jocs i competirem contra un sistema basat en Lego que resol el cub de rúbric. Després, entrarem al món de les xarxes neuronals descobrint com els cotxes detecten els senyals de trànsit i ens avisen dels límits de velocitat. Veurem que el que fem pels cotxes ho poden aplicar a molts altres camps, com reconèixer arbres, plantes, bolets, animals o, gairebé, qualsevol cosa.

Taller a càrrec de Aaron Call i Ramon Canal - Barcelona Supercomputing Center - UPC

5. Aprenem a fer un mapa digital

Segurament molts coneixeu Google Maps i potser l'heu fet servir per arribar a algun lloc. Però què passa si voleu crear un mapa per indicar qualsevol cosa? O si voleu veure dades en un mapa? En aquesta sessió us ensenyarem a utilitzar Felt, una eina web per crear mapes interactius on podreu dibuixar i afegir informació, col·laborar amb altre gent per fer un mapa tots junts i finalment compartir-lo amb qui vulgueu, ja sigui com una imatge o bé com a un mapa interactiu disponible als vostres ordinadors i mòbils.

Taller a càrrec d'Isaac Besora - Enginyer informàtic, especialitzat en GIS

TALLERS ADREÇATS A 6È DE PRIMÀRIA – Parc del Lledó i Passeig de la Indústria

Matí de 9.00 a 13.00 h: 6è de Primària

Gimcana de jocs d'investigació i descoberta

- Prova 1: Identificació de petjades i rastres d'animals, amb clau dicotòmiques i guies de natura. Un total de 15 petjades de fang i rastres 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 faria totes les activitats de forma rotativa.

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

ESPECTACLE DE CIÈNCIA – Teatre Municipal

**Vine a gaudir de la matemàtica de les bombolles!
Tarda a les 18.30 h: Per a totes les edats. Obert a tothom!**

Les bombolles de l'Anton: Geometria amb bombolles de sabó
A càrrec d'Explorium

MICROXERRADES - Claustre de Sant Francesc

**VINE A FER POSTRES AMB ELS INVESTIGADORS I INVESTIGADORES DE BERGA!
TARDA/VESPRE DE LES 20.30 A LES 23 H: PER A JOVES I ADULTS. OBERT A TOTHOM**

Què és la Biologia Computacional? - Daniel López Codina - Grup de recerca de Biologia Computacional i Sistemes Complexos - UPC

A les 20.30 h

Les matemàtiques han estat indispensables pel desenvolupament de la física, la química, les enginyeries,... Avui podem enviar una sonda a explorar petits cometes molt llunyans a la Terra o podem disposar d'una xarxa de comunicació mundial que ens permet veure'ns i parlar amb qualsevol persona,... Malgrat els molts èxits de les matemàtiques hi ha una enorme serralada que ha dificultat el seu progrés: la complexitat dels sistemes biològics. El Segle XXI ens ha obert noves oportunitats!! Estem vivint la revolució de la física i les matemàtiques aplicades als sistemes biològics. Avui disposem d'aparells de mesura que recullen dades directament, com el citòmetre, cèl·lula a cèl·lula; disposem d'ordinadors potents i ràpids...La Biologia Computacional permet aplicar la física i matemàtiques als sistemes biològics. A la xerrada descobrirem algunes aplicacions interessants.

Les llengües i les cultures - Pere Comellas Casanova - Grup d'Estudi de Llengües Amenaçades - UB

A les 20.55 h

Les llengües del món presenten una variació sorprenent, alhora que comparteixen trets universals o gairebé. És sobretot a través de la llengua que transmetem continguts culturals, i alhora les cultures es reflecteixen en les llengües de manera complexa i... divertida. Tot això ho estudia l'antropologia lingüística. A través d'algun exemple relacionat amb l'expressió de l'espai, els colors, els nombres o la possessió intentarem fer un tast de les fascinants relacions entre les llengües, les persones i el món.

Com els supercomputadors poden ajudar a entendre l'alzheimer i altres malalties? Aaron Call Grup CROMAI - Barcelona Supercomputing Center - UPC

A les 21.20 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.

Estudi de les afectacions cerebrals en les malalties mitocondrials - Laura Cutando Ruiz - Institut de Neurociències - UAB

A les 21.45 h

Les mitocondries són els òrgànuls de la cèl·lula encarregats de generar energia. Mutacions en proteïnes de la mitocondria impedeixen que produeixin l'energia necessària per a que les cèl·lules funcionin correctament. Aquest fet, causa un grup de patologies rares i normalment letals conegudes com a malalties mitocondrials, per a les quals actualment, encara no existeix cap cura i els tractaments disponibles són poc efectius. Al laboratori de Neuropatologia Mitocondrial de la UAB investiguem com s'afecta el cervell, un dels òrgans del cos amb major demanda energètica, en les malalties mitocondrials. Més concretament, estudiem les regions més vulnerables i quins tipus de neurones son particularment sensibles a les mutacions que causen les malalties mitocondrials. L'objectiu: identificar noves dianes terapèutiques per desenvolupar tractaments millorats per als pacients amb aquest tipus de patologia.

Ocupació i evacuació de la plaça de Sant Pere durant la celebració de la Patum - Salvador Casadesús Pursals - Doctor enginyer industrial UPC

A les 22.10 h

En aquesta xerrada es parlarà de la seguretat a la plaça de Sant Pere durant la celebració de La Patum, que es gestiona aplicant les corresponents normes de seguretat. Però és possible presentar eines que aporten un coneixement més profund del problema, els models matemàtics que s'han desenvolupat els darrers anys, especialment els models d'optimització, el "Social force model" i els "Autòmats cel·lulars". En molts casos l'aplicació d'aquests models va lligada a potents eines informàtiques, que a més d'aportar solucions ofereixen simulacions molt realistes que permeten visualitzar el moviment de les multituds i el desenvolupament d'evacuacions. En aquest context, fora extraordinari estudiar amb profunditat l'evacuació de la plaça i planificar eventuais actuacions d'emergència.

Llenguatge i Trastorn de l'Espectre Autista - Elisabet Vila Borrellas, Departament de Filologia i Comunicació - UB

A les 22.35 h

El Trastorn de l'Espectre Autista es caracteritza per anomalies en la comunicació i la interacció social. El llenguatge forma part d'aquestes dues àrees. Per això, saber comprendre, analitzar i conèixer les últimes investigacions científiques sobre els diferents perfils lingüístics serà clau per al diagnòstic, la intervenció i la interacció amb persones amb aquest trastorn. L'objectiu principal d'aquesta xerrada és explicar què és el llenguatge des d'un punt de vista científic i com aquesta habilitat humana es manifesta en tot l'espectre de maneres diferents.