

Investigadors
per un dia

Com són
els seus
laboratoris?

Com
treballen
els
científics?

Tallers
als mateixos
centres
de recerca

Activitats
gratuïtes

Esco1ab

L'escola al laboratori

octubre del 2008

Institut d'Educació Institut de cultura



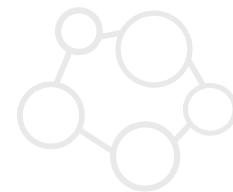
EscoLab, una bona manera d'experimentar la recerca científica

L'Institut de Cultura i l'Institut d'Educació de Barcelona posen en marxa una nova edició d'**EscoLab: l'escola al laboratori**, una gran oportunitat per conèixer de primera mà el món de la recerca científica. **EscoLab** forma part del programa de divulgació de la ciència BARCELONA CIÈNCIA, una iniciativa de l'Ajuntament de Barcelona.

EscoLab inclou 50 activitats pedagògiques gratuïtes adreçades a l'alumnat de **secundària, cicles formatius i batxillerat**, dutes a terme en 22 centres de recerca de la mà del personal investigador mateix, amb la voluntat que l'alumnat hi participi de forma activa.

Del gener a l'abril del 2009, **EscoLab** ofereix la possibilitat de participar en tallers i activitats molt diverses. En aquesta tercera edició es poden trobar propostes relacionades amb la realitat virtual, música tàctil, criptografia, molècules que xoquen, robots, simuladors de maniobra de vaixells, laboratoris de biomedicina, experiments d'electrònica, vaques boges...

La gestió de les reserves és possible gràcies a una plataforma web, **www.escolab.cat**, que permet posar en contacte els centres de recerca amb els grups escolars, facilitant la informació sobre cadascuna de les activitats i sobre la inscripció prèvia imprescindible.



Les activitats

Les activitats giren al voltant de temes tan diversos com la ciència en si mateixa. El ventall per escollir és ampli i suggeridor. A continuació trobareu un resum de les propostes ordenades alfabèticament.

Al voltant d'una "truita cremada"...

Mitjançant vídeos de curta durada, inspirats en el llibre de Claudi Mans *La truita cremada: 24 lliçons de química*, intentarem eradicar la injustificada "quimiofòbia" que afecta gran part de la societat. El format d'aquests vídeos parteix d'una anècdota inicial sorprenent que desperta la curiositat, seguida d'una història en la qual s'intercalen elements científics que conduiran a la resolució final de l'enigma.

Ho organitza: Facultat de Química (UB)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: 3r/4t d'ESO i Cicle Formatiu mitjà

Aproxima't al futur i programa el teu primer robot!

Introducció a la robòtica, disciplines que la integren, tipus de robots i parts que els componen. Passos que cal seguir a l'hora de dissenyar un robot. La part pràctica consisteix en l'aprenentatge de treball en la part de sensors (sensor de contacte i lluminositat) i actuadors (servomotors) d'un robot d'aplicació variada. Aquesta implementació es realitzarà amb els robots Mindstorms i el *Software* Educatiu corresponent.

Ho organitza: Enginyeria i Arquitectura La Salle (URL)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Cèl·lules embrionàries de teixit adult en medicina regenerativa i càncer

El funcionament correcte dels nostres òrgans i teixits requereix que aquests siguin capaços de regenerar-se constantment davant la pèrdua natural de cèl·lules i, sobretot, davant de danys externs. Els teixits, a més, han de ser capaços de desfer-se d'aquelles cèl·lules que hagin acumulat danys genètics que puguin desenvolupar un tumor maligne. Al laboratori estudiem el tipus de cèl·lules implicades en els processos de regeneració de teixits i de desenvolupament de tumors malignes, amb l'objectiu de desenvolupar teràpies de medicina regenerativa o antitumorals.

Ho organitza: Centre de Regulació Genòmica

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Cicle de vida d'un medicament

Analitzarem el cicle de vida d'un medicament: des de les primeres investigacions sobre una molècula fins que es converteix en un medicament per al pacient. De cada deu mil molècules que s'investiguen només una arriba a ser un medicament, un procés que pot durar entre deu i quinze anys. Us convidem a descobrir les diferents fases d'aquest llarg camí.

Ho organitza: Sanofi Aventis
Places: 11-20 alumnes/sessió
Curs: 1r/2n d'ESO

Com es fa un xip?

Presentació breu dels passos que se segueixen des de la concepció, passant pel disseny, la simulació, la fabricació i la verificació d'un circuit integrat. També es donen a conèixer els instruments i les eines que són necessàries per a aquest fi. L'activitat consistirà en una presentació breu, seguida d'una visita a un laboratori de recerca i seguidament, es durà a terme un petit experiment.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)
Places: 1-10 alumnes/sessió
Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Com és l'aigua que bevem?

Es mesuraran algunes característiques de l'aigua, com el pH i la conductivitat, es realitzarà una valoració per determinar-ne la duresa. Es compararan aquestes característiques en dos tipus d'aigua, una aigua envasada i aigua de l'aixeta. S'utilitzaran resines de bescanvi iònic per millorar la qualitat de l'aigua i se'n comprovaran els resultats.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)
Places: 11-20 alumnes/sessió
Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Coneix la recerca que es fa en malalts: Què és un assaig clínic?

Assistiu a l'explicació d'un especialista sobre què és un assaig clínic. Pregunteu-li i discutiu amb ell per a què serveixen i visiteu les instal·lacions d'un dels centres més reconeguts en aquest camp: el Centre d'Investigació en Medicaments (CIM).

Ho organitza: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Places: 1-10 alumnes/sessió
Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Determinació de les relacions de transmissió d'una caixa de canvis d'automòbil

Es mostra una caixa de canvis amb diferencial, se n'analitza el funcionament i els components. S'explica què és la relació de transmissió entre eixos i com es calcula quan estan units amb rodes dentades. Es mesura el nombre de dents de totes les rodes i es calcula la relació de transmissió de cada marxa. Es fa un gràfic on s'estudia l'estratègia de canvi de marxa en funció del tipus de conducció.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Disseny de productes amb un sistema de CAD 3D

Introducció i pràctica del disseny de producte utilitzant un sistema de CAD mecànic en 3D. Operacions bàsiques de creació i modificació de sòlids en 3D.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

El fred: com funciona una nevera?

Es presentarà el principi de funcionament de la nevera i de l'equip de condicionament d'aire; es posarà en marxa un prototip i se n'explicarà el comportament; es faran mesures de temperatures, pressions, potències, etc., i se'n trobarà la capacitat frigorífica.

Organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

El poder de buscar

Avui dia se suposa que és possible trobar qualsevol cosa a la xarxa en pocs segons, cosa inimaginable fa només 10 anys. Aquest fet ha convertit els cercadors en la segona eina més utilitzada d'Internet. En aquesta activitat presentarem una visió àmplia de la xarxa i els reptes que suposa la cerca d'informació, i indicarem algunes tècniques per aprendre a buscar millor. També presentarem l'impacte dels cercadors en la societat, el desenvolupament i el disseny de llocs web, que són molt importants perquè la gent trobi el que busca.

Ho organitza: Yahoo! Research Barcelona

Places: > 30 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Els robots, al nostre servei

Visita un laboratori de robòtica i aprèn com funcionen i s'utilitzen els robots.

Ho organitza: Facultat d'Informàtica de Barcelona (UPC)

Places: 21-30 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Endinsa't en el nostre laboratori biomèdic: una ruta interactiva pels laboratoris de l'IDIBAPS

Voleu conèixer un laboratori per dins? Si veniu a l'IDIBAPS els nostres investigadors us explicaran la importància de la recerca bàsica i de la recerca clínica, i potser descobrirem algun científic en potència entre vosaltres!

Ho organitza: Institut d'Investigacions Biomèdiques Agustí Pi i Sunyer (IDIBAPS)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

“Endinsa't en el nostre laboratori biomèdic: una ruta interactiva pels laboratoris de l'IDIBAPS”.
Foto: F. Àvia / Àrea de Comunicació

Experiència en l'ús d'una càmera anecoica electromagnètica

Es mostrarà la càmera anecoica electromagnètica del Grup d'Enginyeria Electromagnètica i Fotònica, i s'experimentarà amb la instrumentació per poder visualitzar alguns dels paràmetres fonamentals de les antenes.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Experiència en una Smart Room (sala intel·ligent)

Un *Smart Space* (espai o ambient intel·ligent) és un entorn dotat d'elements amb capacitats sensores. La visita mostra la sala intel·ligent de la UPC i les activitats de recerca que s'hi desenvolupen en el camp d'interfícies multimodals d'imatge i so. La sala es mostra com la interfície amb un sistema computacional, com a alternativa a la tradicional combinació de pantalla, ratolí i teclat. Els assistents podran participar en les demostracions.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Fabricació de cèl·lules solars fotovoltaïques en una sala blanca

Presentació de les activitats del Grup d'investigació de Dispositius Semiconductors del Departament d'Enginyeria Electrònica.

Descripció del procés de fabricació de microsystemes basats en semiconductors. Visita a la Sala Blanca.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions (UPC)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

FES RECERCA. Cicle de tallers d'experiments sobre diverses àrees temàtiques

Es tracta d'un taller en què els participants poden fer alguns dels experiments que s'estan duent a terme als laboratoris del PCB de la mà dels mateixos investigadors. En aquesta edició s'ofereixen quatre tallers diferents, com ara Esbrina l'autor d'un crim! o Mosques amb càncer? L'elecció del tema del taller és a convenir.

Ho organitza: Parc Científic de Barcelona

Places: 21-30 alumnes/sessió

Curs: 3r/4t d'ESO, Batxillerat i Cicle Formatiu superior.

Fisioteràpia: què és i diferents línies de recerca

En primer lloc, es farà una petita visita guiada als gimnasos per situar com i en què treballa habitualment un fisioterapeuta i també per situar quines seran les seves àrees d'investigació. Es presentaran les línies de recerca dins de la titulació de Fisioteràpia, s'explicarà quines són i en quin punt es troben, per tal que els estudiants es facin una idea de les fases del procés d'investigació i de la importància dels resultats per a la pràctica clínica. Les línies de recerca són les següents: fibromiàlgia i activitat física; exercici físic i massa òssia en esportistes; disfunció cranio-mandibular *versus* anàlisi postural; i procediments avaluadors i procediments terapèutics. Per acabar es visitarà el laboratori de recerca, on es farà una demostració pràctica del que és un examen postural utilitzant una plataforma d'estabilometria.

Ho organitza: Universitat Internacional de Catalunya/ Hospital General

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



“Vibra amb les noves tecnologies: música tàctil, realitat virtual i experiments d’electrònica”.
Estudis d’Informàtica i Telecomunicacions (UPF)

Gaudeix la recerca de les noves tecnologies: música tàctil, realitat virtual, experiments d’electrònica. No t’ho perdís!

Durant la visita, els alumnes participaran en diverses demostracions i activitats pràctiques en què diferents grups de recerca mostraran alguns dels seus projectes. Fer música a través d’una interfície tàctil, explorar mons virtuals o experimentar amb l’electrònica són algunes de les propostes preparades.

Ho organitza: Estudis d’Informàtica i d’Enginyeria de Telecomunicacions (UPF)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Identificació de pigments d’obres d’art amb tecnologia làser

En aquesta sessió es farà una introducció bàsica al tema, es mostrarà l’equipament del laboratori d’investigació del Grup d’Espectroscòpia Raman del departament de TSC de la UPC i quina és la utilització dels aparells a base de demostracions reals amb pigments. Aquesta tècnica s’ha demostrat molt exitosa per a la identificació de falsificacions d’obres d’art, la datació de les obres i la identificació de l’autoria.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d’Enginyeria de Telecomunicacions (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Introducció a la Criptografia

Mitjançant una descripció històrica de l’evolució de la criptografia es van introduint de forma pràctica els dos sistemes més utilitzats: criptografia de clau privada i de clau pública. L’enfocament serà lúdic i pràctic però amb l’objectiu clar que després de l’activitat es tinguin els fonaments dels dos grans sistemes clars i s’hagin comprés pràcticament alguns dels mecanismes matemàtics que donen suport a la criptografia.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d’Enginyeria de Telecomunicacions (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

La Farga i la microscòpia òptica aplicada als metalls

A Catalunya es van desenvolupar, des dels segles XI al XIX, unes instal·lacions que al principi van ser anomenades “fàbriques” o “fàbregues” i, després, “fargues”, les quals fabricaven ferro i acer de baix contingut en carboni, d’excel·lent qualitat. Aquesta tècnica d’obtenció, famosa a tot el món, és coneguda amb el nom de “procediment de la farga” o “procediment català”, perquè es va desenvolupar en ambdós vessants dels Pirineus orientals.

Ho organitza: Facultat de Química (UB)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



La importància del què, el quan i el com en la recerca. Una aproximació al paper de la química analítica en la investigació

Començarem amb una presentació-col·loqui on ens preguntarem què significa fer recerca científica, quines són les preguntes que ens fem i com les intentem respondre. A continuació, farem una visita guiada pels laboratoris de recerca de Química Analítica de la Facultat de Química, on podreu debatre tots els dubtes que us hagin sorgit, amb els propis investigadors.

Ho organitza: Facultat de Química (UB)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Medialab: el laboratori de noves tecnologies més gran del sud d'Europa. No te'l perdís!

Enguany els alumnes podran gaudir del Medialab, un laboratori de noves tecnologies únic a Europa. Aquest laboratori té el sistema de captura de moviment més gran del sud d'Europa orientat al sector Media, un plató de televisió d'alta definició i un equipament complet de realitat virtual i de realitat augmentada.

Ho organitza: Enginyeria i Arquitectura La Salle (URL)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Nanotecnologia, fonaments i aplicacions

L'activitat per desenvolupar a l'Institut de Nanotecnologia (ICN) consta de dues parts. D'una banda, els alumnes assistiran a una xerrada del professor Jordi Pascual, director de l'ICN, en la qual s'exposaran els fonaments científics de la nanociència i s'il·lustraran amb alguns exemples d'aplicacions de la nanotecnologia. La segona part consistirà en la visita dels laboratoris d'estudis de fenòmens bàsics, de síntesi de nanopartícules i aplicacions mèdiques associades, de dipòsits de capes nanomètriques per fer nanocompostos i les seves aplicacions en el camp de l'energia, i dels laboratoris de nanobiosensors.

Ho organitza: Institut Català de Nanotecnologia (UAB)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Posa't en la ment d'un autèntic Hacker per poder fer front a la pirateria

Creat per ISECOM (www.isecom.org), l'HHS és un programa formatiu destinat a ensenyar seguretat informàtica als joves i adolescents i a conscienciar-los del perill que suposa l'ús indegut de les noves tecnologies. La proposta ensenya els joves a estar alerta i a ser crítics, a ser capaços de desenvolupar habilitats de recerca per Internet, a despertar la seva curiositat i a saber utilitzar Internet de forma constructiva.

Ho organitza: Enginyeria i Arquitectura La Salle (URL)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Protecció del copyright

Aquesta activitat es realitzarà en un laboratori del grup de recerca ISG (Grup de Seguretat de la Informació) de la UPC. En primer lloc, es farà una introducció als principals problemes de protecció del *copyright* i les solucions que hi han aportat els equips d'investigació i, en especial, l'ISG. La protecció del *copyright* té molta importància, ja que cada dia es fan més productes en versió digital que permeten ser copiats sense permís de l'autor.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Quan les molècules xoquen...

Una proposta que inclou: col·loqui "Recerca científica a Química - Física: Cinètica i dinàmica de reaccions"; cerca d'informació bibliogràfica via xarxa; accés *on-line* a publicacions científiques especialitzades; visita guiada a la Biblioteca de les Facultats de Física i de Química, i visita guiada als laboratoris de recerca experimental i de simulació teòrica a l'abast del grup.

Ho organitza: Facultat de Química (UB)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: 3r/4t d'ESO i Cicle Formatiu mitjà

Què és el colesterol i quina relació té amb el risc de patir infarts de miocardi?

Veurem què és el colesterol i quina és la seva importància per a la salut humana. Analitzarem com s'han arribat a obtenir aquests coneixements (mètode científic) i quins tipus d'estudis diferents es necessiten abans de poder aplicar els conceptes establerts en la salut humana. Coneixerem un investigador que es dedica a aquest tema i visitarem un laboratori especialitzat.

Ho organitza: Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Què és la recerca cardiovascular?

Els participants coneixeran algunes de les instal·lacions i del personal investigador que treballa a l'ICCC i es podran aproximar a les tecnologies més capdavanteres en recerca cardiovascular. Els tallers seran prou pràctics, i els alumnes podran interaccionar amb els investigadors. També se'ls explicaràn breument algunes de les línies de recerca que duem a terme i com es fa una recerca en biomedicina. Per exemple, amb l'ajuda del microscopi veurem artèries amb arteriosclerosi i artèries sanes, o com s'utilitza el microscopi electrònic per estudiar les cèl·lules que formen part de les artèries o del cor.

Ho organitza: Institut Català de Ciències Cardiovasculars (ICCC)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Què et sona del so? Analitza'l des del seu interior

Visita pràctica per la cambra anecoica, la reverberant i l'estudi d'enregistrament del so. Durant el taller els alumnes experimentaran la interferència (constructiva i destructiva d'ones), la experimentació sobre modes de vibració d'una corda i, finalment, podran veure les possibilitats de l'edició digital i els efectes de processament del senyal sobre l'àudio enregistrat, canviant freqüències, reverberacions, etc., de cançons o veus.

Ho organitza: Enginyeria i Arquitectura La Salle (URL)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Què s'investiga en un laboratori de microbiologia d'un hospital?

Es visitarà el laboratori de recerca biomèdica i s'explicarà l'organització i l'ús dels diferents instruments i aparells. També es coneixeran els diferents grups de recerca i les línies d'investigació actuals, tant de medicina com d'odontologia. Després es visitarà el laboratori de simulació d'Infermeria i es donaran a conèixer les línies de recerca actuals d'infermeria. Per acabar la visita de les instal·lacions, els alumnes realitzaran una pràctica experimental al laboratori de microbiologia: faran un frotis de la seva mucosa bucal i visualitzaran al microscopi els bacteris que la colonitzen.

Ho organitza: Universitat Internacional de Catalunya/ Hospital General

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Què veiem i què hi ha? Com són les coses vistes a través d'un microscopi electrònic?

Visita guiada al laboratori de microscòpia electrònica. La pràctica permet visualitzar imatges espectaculars de diversos materials: metalls, plàstics...

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Realització d'una animació en 3D

L'activitat consistirà en la realització d'una breu animació en 3D amb Blender.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Recerca i càncer: saps que fa un investigador per lluitar contra els tumors?

Breu introducció sobre el càncer i les línies d'investigació que se segueixen per combatre'l. Visita a l'estabulari, on hi ha els ratolins que s'utilitzen per investigar, i al laboratori, on es veu *in situ* com treballen els científics i quins aparells utilitzen. S'observen les diferències entre teixit sa i tumoral, com s'extreu l'ADN i com uns animals tan allunyats de nosaltres com els cucs poden ser útils en la recerca.

Ho organitza: Institut Català d'Oncologia

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: 3r/4t d'ESO i Cicle Formatiu mitjà



Reparant el teu cos amb peces fetes a mida: Projecte Europeu CustomIMD

Les sargantanes tenen la capacitat de fer créixer una nova cua quan la perden. L'home no té la capacitat natural de regenerar les parts del cos que pugui perdre en un accident. Tot i així, els avenços científics i mèdics permeten, avui en dia, reparar el nostre cos amb peces artificials fetes a mida que funcionen com l'òrgan original. En aquesta activitat aprendrem com és possible fabricar implants a mida i reparar el nostre cos.

Ho organitza: Fundació Privada Ascamm

Places: > 30 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

"Reparant el teu cos amb peces fetes a mida: Projecte Europeu CustomIMD". Fundació Privada Ascamm



Retroinformàtica. El passat del futur. Un recorregut per la història de la informàtica

La Facultat d'Informàtica de Barcelona (FIB) de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) presenta la seva col·lecció d'antiguitats informàtiques. La mostra inclou peces molt diverses relacionades amb el càlcul i amb el processament de dades, a més d'ordinadors antics, i d'un assortiment d'ordinadors i perifèrics conservats pel Laboratori de Càlcul de la FIB.

Ho organitza: Facultat d'Informàtica de Barcelona (UPC)

Places: 21-30 alumnes/sessió

Curs: 3r/4t d'ESO i Cicle Formatiu mitjà

REVIR: experiències al laboratori informatitzat del Centre de Recerca d'Educació Científica i Matemàtica (CRECIM) de l'UAB

Sessions experimentals de: **SEGURETAT VIÀRIA**: distància de frenada i efectes d'un xoc. Estudi cinemàtic del xoc d'un cotxe.

EDUCACIÓ ACÚSTICA: mesura de nivells d'intensitat sonora, anàlisi de veu humana i instruments. **ENERGIA, CALOR, TEMPERATURA**:

estudi del canvi de temperatura d'un objecte en alguns processos

físics. **CINÈTICA QUÍMICA**: de pressa, hem d'apagar el foc! Velocitat

de la reacció. **REACCIONS D'EQUILIBRI**: Salut i reaccions d'equilibri.

Ho organitza: Centre de Recerca d'Educació Científica i Matemàtica (UAB)

Places: 21-30 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Sala BCN Digital - La domòtica i la sostenibilitat, un món per explorar

La Sala BCN Digital és un espai de 90 m² que es troba dins del mateix campus universitari d'Enginyeria i Arquitectura La Salle, construït tenint en compte a l'habitabilitat tecnològica i la sostenibilitat. S'hi reproduïxen els entorns d'un habitatge real i disposa de diverses tecnologies, aplicacions i serveis implantats en concepte d'infraestructures, accessibilitat, i flexibilitat constructives, criteris d'estalvi i gestió energètica.

Ho organitza: Enginyeria i Arquitectura La Salle (URL)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Separació i identificació dels colorants de caramels de xocolata. Què mengem en una laminadura?

Es dissol la cobertura acolorida d'un caramel de xocolata en aigua. Una petita fracció d'aquesta solució es carrega en una columna de cromatografia. Mitjançant processos químics s'aconsegueix separar els diferents colorants. La identificació dels colorants es fa per espectroscòpia ultraviolat-visible, coneixent la longitud d'ona corresponent al màxim d'absorció de cada colorant.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Simulació conceptual en central nuclear. Parada d'emergència

Presentació del simulador de central nuclear que reproduïx el funcionament d'una central nuclear de 1.350 MWe de potència. Els estudiants podran veure els elements més importants de la central i els valors més significatius dels seus sistemes. Podran fer una operació de variació de la potència de 1.350 MWe a 1.000 MWe i, posteriorment, faran una parada d'emergència i veuran com, en uns segons, la reacció en cadena s'atura.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Sistemes mecànics simples, PRIMER esglaó per a mecanismes més complexos de màquines usuals, bicicletes, motors, etc.

Explicació teoricopràctica de sistemes mecànics senzills, politges, engranatges i la seva aplicació concreta a màquines habituals.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Vaques boges, llengua blava, grip aviària... malalties que investiguem

La recerca en l'àmbit de la sanitat animal té una repercussió notable en la nostra vida quotidiana. L'estudi i la millora en aquesta àrea té una gran rellevància per assegurar la producció d'aliments derivats d'animals, segurs i de qualitat. En aquesta activitat visitareu l'edifici CReSA, situat al campus de la UAB. Assistireu a una xerrada i també fareu un recorregut per les nostres instal·lacions d'alta seguretat biològica.

Ho organitza: Centre de Recerca en Sanitat Animal (UAB)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Visió per computador. Què és? Per a què serveix?

S'explicarà que és la visió per computador de manera fàcil i propera amb exemples que apareguin en la vida quotidiana.

Ho organitza: Centre de Visió per Computador (UAB)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Visita al Laboratori d'Instrumentació Electrònica i Biomèdica

A la visita a aquest laboratori del Departament d'Enginyeria Electrònica de la UPC es parlarà de les activitats de recerca i desenvolupament i es veuran prototipus en diverses fases de disseny. A continuació, i en un laboratori docent de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació, es durà a terme una activitat pràctica de mesures amb diversos sensors biomèdics.

Ho organitza: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions (UPC)

Places: 1-10 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Parc de Recerca
Biomèdica de Barcelona.
Foto L.Franquet

Visita el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona i coneix les darreres investigacions en addiccions a drogues

Us convidem a fer una passejada per les instal·lacions del Parc de Recerca Biomèdica i a visitar el laboratori de neurobiologia del comportament. L'activitat que us hem preparat durarà 2 hores. Visitarem els diferents centres del Parc per tal que els estudiants tinguin l'oportunitat de conèixer com funcionen els laboratoris i quina recerca s'hi desenvolupa. Ens entretindrem una bona estona al servei de microscòpia confocal, on el tècnic responsable ens explicarà com funcionen els microscopis basats en fluorescència i podrem observar-hi algunes mostres biològiques. També visitarem el laboratori de neurobiologia. Olga Valverde, investigadora de la Universitat Pompeu Fabra, ens explicarà les bases biològiques de l'addicció a les drogues d'abús i quines són les drogues principals que es consumeixen actualment. També, les darreres investigacions fetes sobre les conseqüències del consum de cànnabis, tant des del punt de vista de l'addicció com d'altres malalties psiquiàtriques. Visitarem el laboratori de conducta, on podrem veure com s'utilitzen els models animals per investigar les addiccions i altres trastorns.

Ho organitza: Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona / UPF

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior



Visita el Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona i coneix les darreres investigacions en biologia del desenvolupament

Us convidem a fer una passejada per les instal·lacions del Parc de Recerca Biomèdica i a escoltar una conferència d'un dels nostres investigadors. L'activitat que us hem preparat durarà 2 hores. Visitarem els diferents centres del Parc per tal que els estudiants tinguin l'oportunitat de conèixer com funcionen els laboratoris i quina recerca s'hi desenvolupa. Ens entretinguem una bona estona al servei de microscòpia confocal, on el tècnic responsable ens explicarà com funcionen els microscopis basats en fluorescència i podrem observar-hi algunes mostres biològiques. Fernando Giráldez, un investigador de la Universitat Pompeu Fabra, ens explicarà la recerca que duen a terme en el grup de biologia del desenvolupament. Aquesta àrea de la biologia s'encarrega de conèixer les bases moleculars del desenvolupament embrionari dels organismes vertebrats.

Ho organitza: Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona / UPF

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: Batxillerat i Cicle Formatiu superior

Visita el Planetari i els simuladors de maniobra de vaixells de la Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB)

Sessió d'astronomia al planetari de la FNB identificant les diferents constel·lacions, les estrelles més singulars i els diferents cels que es poden observar en funció de l'època de l'any i les seves coordenades. Després s'explicarà com funciona el simulador de maniobra i de navegació de la FNB, de 5 pantalles, maniobrant amb diferents tipus de vaixells i ports del món, i com es navega amb diferents condicions meteorològiques. Visita de 3 h.

Ho organitza: Facultat de Nàutica (UPC)

Places: 11-20 alumnes/sessió

Curs: 3r/4t d'ESO i Cicle Formatiu mitjà



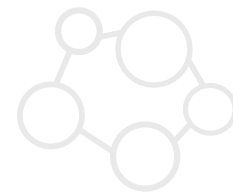
Com fer la reserva

Per poder participar a les activitats cal tenir en compte el següent:

- És imprescindible fer-ne la reserva prèviament.
- No s'accepten reserves d'alumnes a títol individual.
- Les reserves s'han de gestionar a través del web **www.escolab.cat**, mitjançant el telèfon o el correu electrònic de contacte indicat a la columna "**Reserves**" de l'activitat seleccionada. Us demanem que no truqueu a cap altre telèfon de les entitats organitzadores.

Dades que cal aportar per dur a terme la reserva:

- 1- Nom i telèfon del centre educatiu
- 2- Nom i cognoms, telèfon i correu electrònic de contacte del docent responsable del grup
- 3- Nombre d'estudiants, curs i nivell educatiu (ESO, Batxillerat o cicles formatius)



Qui hi participa

EscoLab és una iniciativa de l'Institut de Cultura (ICUB) i l'Institut d'Educació (IMEB) de l'Ajuntament de Barcelona i compta amb la participació dels centres de recerca que ofereixen les diverses activitats:

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Centre de Recerca en Sanitat Animal
Centre de Recerca per a l'Educació Científica i Matemàtica
Centre de Visió per Computador
Institut Català de Nanotecnologia

UNIVERSITAT DE BARCELONA

Facultat de Química
Institut d'Investigacions Biomèdiques Agustí Pi i Sunyer

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial
Escola Tècnica Superior de Telecomunicacions
Facultat d'Informàtica de Barcelona
Facultat de Nàutica

UNIVERSITAT POMPEU FABRA

Estudis d'Enginyeria en Telecomunicacions
Estudis d'Informàtica
Departament de Ciències Experimentals de la Salut

UNIVERSITAT RAMON LLULL

Enginyeria i Arquitectura La Salle

UNIVERSITAT INTERNACIONAL DE CATALUNYA

Hospital General de Catalunya

Centre de Regulació Genòmica
Fundació Privada Ascam
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau
Institut Català de Ciències Cardiovasculars
Institut Català d'Oncologia
Parc Científic de Barcelona
Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona
Sanofi - Aventis
Yahoo ! Research Barcelona



PER A MÉS INFORMACIÓ:

INSTITUT DE CULTURA
La Rambla, 99
08002 Barcelona
T. 93 316 10 46
escolab@bcn.cat

Oficina de Premsa
premsaicub@bcn.cat

INSTITUT D'EDUCACIÓ
Plaça d'Espanya, 5
08014 Barcelona
T. 93 402 36 63