

Fem Química al Laboratori

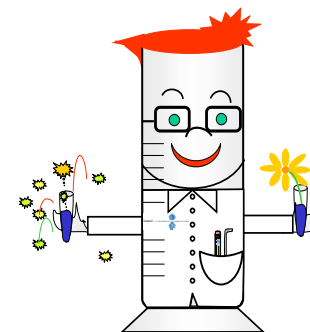
Jaume Granell, Francesc Centellas, Montserrat Corbella, Gemma Fonrodona, Carme González, Ernesto Nicolás

*Facultat de Química, Universitat de Barcelona, Martí i Franquès 1-11,
08028 Barcelona*

<http://www.ub.edu/quimica/>



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Fem Química al Laboratori és una activitat que pretén obrir una nova via per facilitar el contacte, el millor coneixement i l'enriquiment comú entre la Universitat de Barcelona i els centres d'Ensenyament de Secundària del nostre entorn. Aquestes jornades van adreçades als alumnes de batxillerat de les modalitats de Tecnologia i de Ciències de la Naturalesa i de la Salut.



Volem despertar l'interès per la Ciència i complementar la seva formació científica

Els alumnes fan, en una sessió d'unes tres hores, una sèrie d'activitats de treball en el laboratori altament participatives



S'introdueix als alumnes en les normes de seguretat i en la recollida de residus

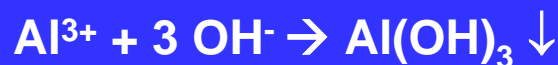
Cada alumne disposa d'una bata de laboratori i d'unes ulleres de seguretat. A més, se li dóna un dossier de les Jornades i una petita enquesta per a que valori l'activitat. Els professors de batxillerat reben també el fulletó de l'Oficina de Seguretat, Salut i Medi Ambient de la Universitat de Barcelona.

Primer exercici:

Assenyaleu sobre el plànol del laboratori en el que et trobes els diferents elements de seguretat i els contenidors de residus. Indiqueu per **E** (extintor), **M** (manta apaga-focs), **D** (dutxa d'emergència), **R** (renta-ulls), **S** (sortida d'emergència) i **C** (contenidors de residus).



Fem reaccions a petita escala:
ensenyar a l'estudiant a observar
que passa quan es produeix una
reacció química



Experiència 5

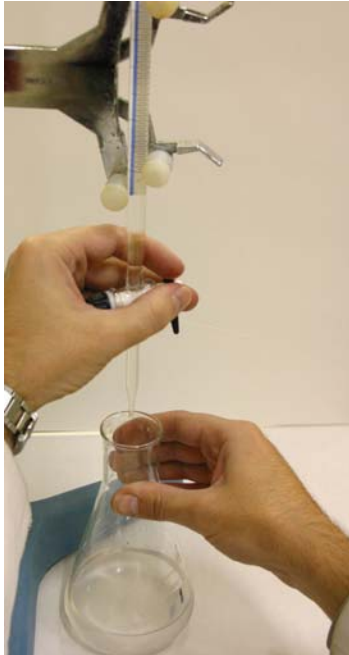
Tracteu 1 mL d'una dissolució de peròxid d'hidrogen, H_2O_2 , al 3% amb unes gotes d'àcid sulfúric, H_2SO_4 , del 10% i afegiu a continuació unes gotes d'una dissolució de iodur de potassi, KI.

La reacció que es produeix és: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2 \text{H}^+ + 2 \text{I}^- \rightarrow 2 \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$

Donat que el iode, I_2 , en dissolució aquosa és de color marronós, seleccioneu una de les següents respostes:

1. No s'ha produït la reacció, ja que la dissolució queda incolora.
2. No observo cap canvi en el tub, el que indica que no s'ha produït la reacció.
3. L'aparició de color indica que s'ha produït la reacció

Aigua Dura, Aigua Blana: determinar el contingut dels ions Ca^{2+} i Mg^{2+} utilitzant unes senzilles volumetries.



Una forma de conèixer la duresa de l'aigua es basa en la valoració d'aquest ions amb un reactiu orgànic anomenat àcid etilendiamintetraacètic, habitualment conegut per les inicials del seu nom en anglès: EDTA.

Aquest reactiu reacciona amb la majoria d'ions metàl·lics tot atrapant-los com farien els crancs amb les seves pinces i engabiant-los.

La reacció química es produeix mol a mol, és a dir un mol d'ió metàl·lic amb un mol d' EDTA.

Quan es treballa a $\text{pH} = 10$ i s'utilitza com a indicador el Negre d'Eriocrom T, conegut com NET, es pot determinar la duresa total de l'aigua.

$$\frac{[\text{A}](\text{mL}) \times \frac{1\text{L}}{10^3\text{mL}} \times [\text{B}]\left(\frac{\text{mols EDTA}}{\text{L}}\right) \times \frac{1\text{mol d'ió metàl·lic}}{1\text{mol EDTA}} \times \frac{[\text{C}](\text{g})}{1\text{mol d'ió metàl·lic}} \times \frac{10^3\text{mg}}{1\text{g}}}{[\text{D}](\text{mL}) \times \frac{10^3\text{mL}}{1\text{L}}} = \text{Duresa de l'aigua expressada com a } \text{mg L}^{-1} \text{ de } \text{CaCO}_3$$

Racó del Fred:
observar els canvis d'estat i l'efecte de la temperatura
sobre les propietats d'algunes substàncies



- A) Submergeix un tub d'assaig que contingui una mica d'aigua, en neu carbònica, CO_2 (sòlid).
- B) Posa sobre un vidre de rellotge un tros de gel, H_2O (sòlid) i sobre un altra vidre de rellotge, una barreta de neu carbònica, CO_2 (sòlid).
- C) Submergeix un globus inflat (ple d'aire) en nitrogen líquid, N_2 .
- D) Submergeix un tros de goma, un tros de plàstic i una fulla o una flor, en nitrogen líquid.

La immensa majoria del analgèsics actuals són substàncies orgàniques d'origen sintètic, és a dir, obtingudes al laboratori fruit de moltes hores de recerca.

Generalment, els medicaments destinats a pal·liar el dolor contenen un únic analgèsic, però hi ha d'altres que contenen mescles d'aquests productes. Fins i tot medicaments amb noms diferents, poden contenir la mateixa composició.



Identificant analgèsics: investiguem els principis actius presents en diferents medicaments.

En aquesta pràctica, s'analitza la composició d'un medicament. Per tal de poder identificar els productes, s'utilitzaran mostres patró de possibles compostos que poden estar presents en el medicament, com són l' àcid acetilsalílic, el paracetamol (*acetaminofè*) i la cafeïna.

Per portar a terme l'anàlisi caldrà separar els productes, per la qual cosa s'utilitzarà un mètode cromatogràfic: la cromatografia de capa prima



El Detectiu Químic

Identificar algunes substàncies d'ús quotidià observant algunes de les seves propietats com la conductivitat elèctrica, el pH o la fluorescència.

Algunes dades útils per realitzar la identificació de les solucions

El vinagre conté àcid acètic

Algunes begudes de cola contenen l'additiu E-338 (àcid fosfòric)

El lleixiu es una solució bàsica de hipoclorit de sodi

L'aigua de mar conté sals en dissolució, majoritàriament clorur sòdic, que fan augmentar la seva conductivitat elèctrica.

La tònica conté quinina, un alcaloide que presenta fluorescència, així com àcid cítric

Bastants refrescs contenen CO_2 dissolt, el que produeix efervescència

Vinagre

Lleixiu

Aigua de mar

Refresc de cola

Tònica

Aigua amb gas

Aigua per a la planxa

Te

CAIGUDA LLIURE EN UN MEDI VISCÓS



Es tracta de *determinar la viscositat* de dos fluids (la glicerina i l'oli d'oliva) a partir de la llei de Stokes, que determina la velocitat de caiguda lliure d'un objecte esfèric dintre d'un medi viscós, i comparar el valor obtingut per a l'oli d'oliva amb la viscositat mesurada amb un viscosímetre capil·lar comercial (Cannon-Fenske).

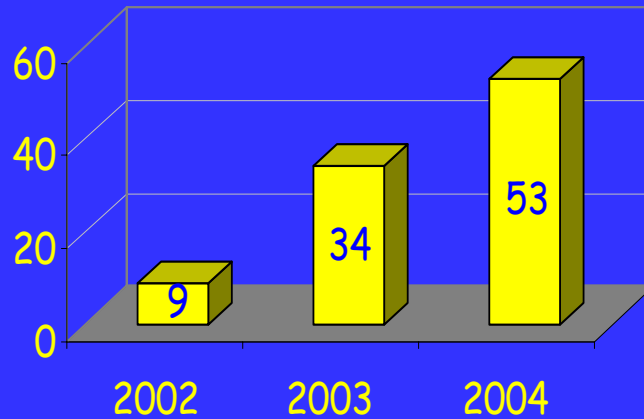


El fabricant necessita saber com es comporta el fluid durant el procés de fabricació, ja que l'haurà de transvasar d'un lloc a un altre o l'haurà de bombejar a través d'una canonada; per tant, haurà de conèixer la viscositat i com varia aquesta si canvia la temperatura durant el procés.

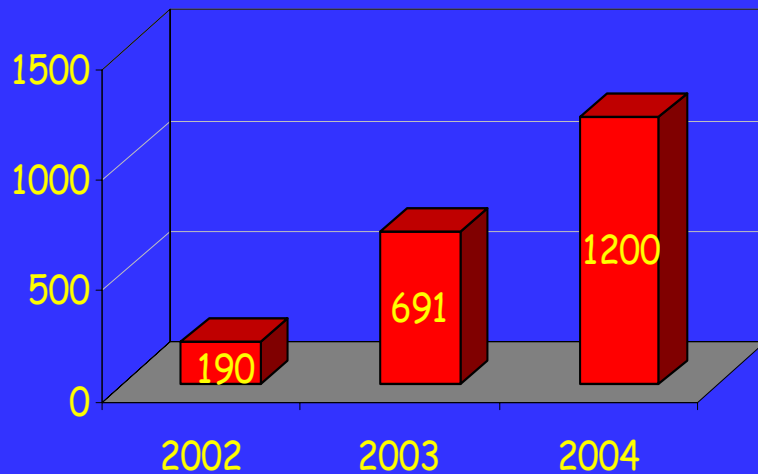
El consumidor quan compra el producte vol que aquest tingui sempre el mateix aspecte, és a dir, que tingui les mateixes propietats (viscositat, densitat, color, etc.).

Participació

Centres

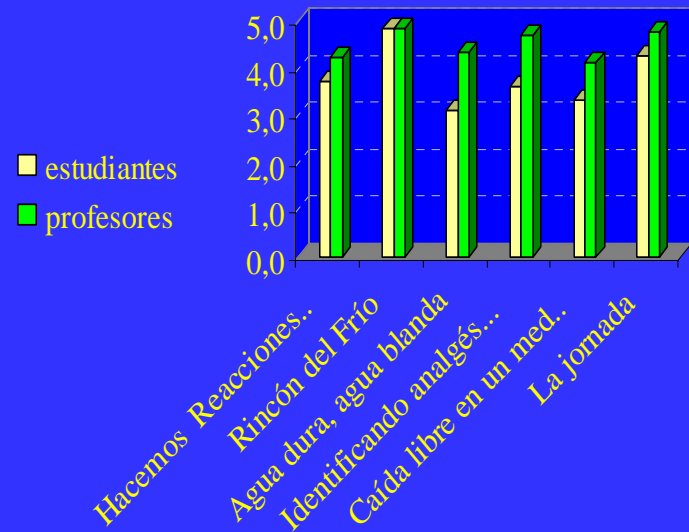


Estudiants



Valoració cada pràctica i de la Jornada

Comparació entre la valoració de cada pràctica i la global de la Jornada segons estudiants i professors



Agraïments

Vicerektorat d'Estudiants de la Universitat de Barcelona
Divisió de Ciències Experimentals i Matemàtiques
Facultat de Química
Servei d'Informació i Atenció a l'Estudiant

Unitat de Qualitat, Medi Ambient, Seguretat i Salut Laboral de la
Facultat de Química.

A. Caubet (departament de Química Inorgànica), J. Guiteras i S. Hernández (departament de Química Analítica), P. Cabot i M. Sarret (departament de Química Física), J. Farrás i J. Garcia (departament de Química Orgànica), E. Chamarro, E. Rudé, M. Cruells (departament de Enginyeria Química i Metal·lúrgia), J. Centelles i S. Imperial (unitat A del departament de Bioquímica i Biologia Molecular).

L'entusiasme i implicació de J. Barris, C. Álvarez, M. Barrera i G. Navarro. Així com l'ajut inestimable de S. Nolla, S. Plou i J. Rius, del Servei d'Informació i Atenció a l'Estudiant de la UB.

PRIMERA EDICIÓ D'EXPERIMENTS DE FÍSICA PER ESTUDIANTS DE SECUNDÀRIA

la Facultat de Física va organitzar per primera vegada unes sessions de experiments de física dirigits a estudiants de segon de batxillerat interessats en el món científic. L'objectiu és que realitzin una sèrie d'experiments innovadors i suggeriments relacionats amb les noves tecnologies i materials que, malgrat el seu interès, són difícilment assequibles en els propis centres d'ensenyament.



Els alumnes, distribuïts en grups reduïts poden manipular directament els materials tot seguint les indicacions dels professors-monitors.

Metalls de goma

Es manipulen materials que, en determinades condicions d'esforç i temperatura, són capaços de presentar grans deformacions que desapareixen en retirar l'esforç (*superelasticitat*) i que "recorden" la forma que tenien abans de sotmetre'ls a una deformació plàstica (*memòria de forma*).

Llum invisible

La radiació infraroja és un element important dins la ciència i la tecnologia actuals (comandaments a distància, visió nocturna, sistemes d'alarma, mesura de temperatures, anàlisi químics, etc.). Els estudiants comproven que es pot detectar la *radiació infraroja* i com es poden fer fotos a les fosques.

Imatges en 3 dimensions

En el marc de la societat de la informació i de les comunicacions les imatges 3D adquireixen cada cop un paper més rellevant. En aquesta sessió es mostra que el procés hologràfic és una de les formes d'obtenció d'imatges tridimensionals i cada alumne pot enregistrar i obtenir un *holograma*.

Superconductors i imants enfollits

Els estudiants poden experimentar amb nous materials que presenten propietats magnètiques sorprenents com, per exemple, els *ferrofluids* o un compost que a molt baixa temperatura (per sota de $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$) transita a un estat superconductor que permet experimentar el fenomen de la *levitació*.

I tu? Jo, Bioquímica

Curs adreçat a estudiants de 2n de batxillerat

Descripció del curs:

Es combinaran xerrades sobre els temes capdavanters de la Biologia Molecular d'interès en la nostra societat i pràctiques de laboratori. Els alumnes realitzaran diferents experiments que es valoraran en petits grups de treball.

Objectius:

- Donar a conèixer el món de la recerca en ciències de la vida als estudiants amb millor predisposició per a aquesta aventura.
- Introduir l'alumnat en els diferents camps de treball i aplicació de la bioquímica.
- Donar informació de les possibilitats que té l'alumnat, en acabar el batxillerat, de proseguir estudis que conflueixin en el camp de la Biologia Molecular i Cel.lular.

Programa

Xerrades interactives:

Pràctiques de laboratori:

Noves tecnologies en l'estudi de la cèl·lula,

Els) ADN i estudis de l'estructura genètica de comparació de fragments d'ADN en mostres normals i patològiques.

Que és això de colesterol bo i colesterol dolent?

-) Cultiu: viabilitat i comptatge de cèl·lules,

Biotecnologia d'enginyeria genètica i transgèniques,

*-) Sobreexpressió en *E. coli* d'una proteïna d'interès*

Liposomes, noves possibilitats per a vells farmacs,
industrial i posterior detecció mitjançant mètodes

Bioinformàtica i bioquímica a Internet,

-) Glucosa en sang: utilització de mètodes

El càncer, noves perspectives en el seu tractament,
espectrofotomètrics per a la determinació de la

enginyeria de la diabetis,

-) Internet: com treballar i cercar informació

Com s'expliquen algunes malalties cerebrals amb l'ajut
bioquímica a la xarxa d'Internet.

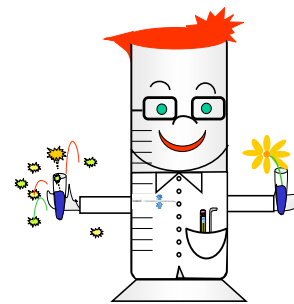
de la bioquímica.

-) Discussió en comú dels resultats obtinguts

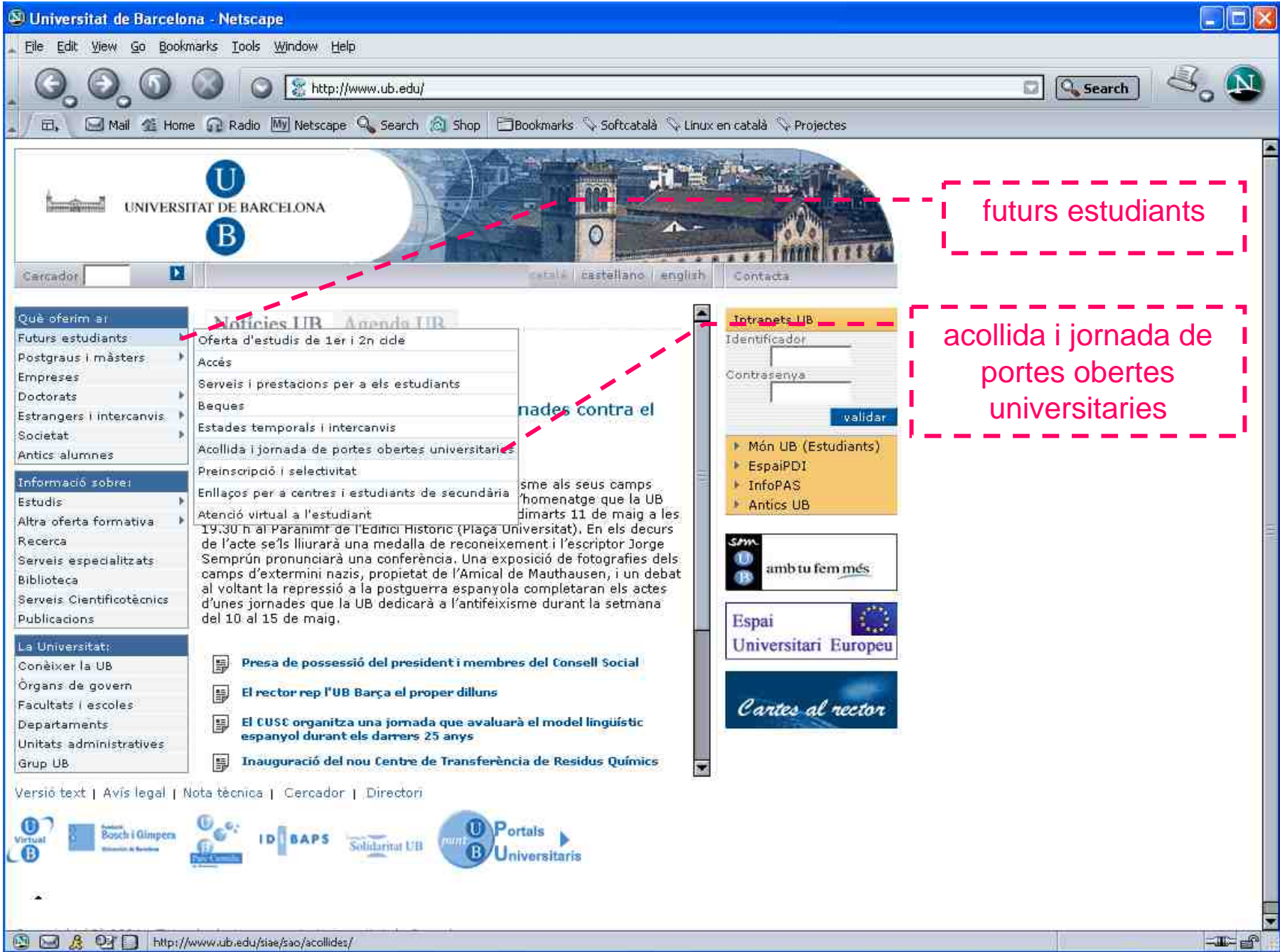
Moltes gràcies per la vostra atenció

Fem Química al Laboratori

Facultat de Química, Universitat de Barcelona



web: <http://www.ub.edu/csecundaria/fql/>



futurs estudiants

acollida i jornada de portes obertes universitàries

nades contra el

Acollida i jornada de portes obertes universitàries
Preinscripció i selectivitat
Enllaços per a centres i estudiants de secundària
Atenció virtual a l'estudiant
A l'acte se'ls lliurarà una medalla de reconeixement i l'escriptor Jorge Semprún pronunciarà una conferència. Una exposició de fotografies dels camps d'extermini nazis, propietat de l'Amical de Mauthausen, i un debat al voltant la repressió a la postguerra espanyola completaran els actes d'unes jornades que la UB dedicarà a l'antifeixisme durant la setmana del 10 al 15 de maig.

- Presca de possessió del president i membres del Consell Social**
- El rector rep l'UB Barça el proper dilluns**
- El CUSC organitza una jornada que avaluarà el model lingüístic espanyol durant els darrers 25 anys**
- Inauguració del nou Centre de Transferència de Residus Químics**

Versió text | Avis legal | Nota tècnica | Cercador | Directori



Espai UB-Secundària - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

http://www.ub.edu/csecundaria/espaiub/

Mail Home Radio My Netscape Search Shop Bookmarks Softcatalà Linux en català Projectes

UBWeb

Activitats
generals
específiques
professorat

Enllaços
legislació
secundària

Novetats
Premis Comunica't en quin segle vius?

ESPAT UB-SECUNDÀRIA

L'Espai UB-Secundària neix amb la voluntat de consolidar l'intercanvi de coneixements entre els ensenyaments de secundària i els que s'imparteixen a la Universitat, així com de participar directament en programes d'orientació, dirigits al món de la secundària.

La Universitat de Barcelona té a com a prioritari l'estudi i disseny d'activitats que serveixin de formació, orientació i informació per als futurs alumnes provinents de qualsevol via d'accés.

Pel que s'ha considerat donar cabuda a un seguit d'activitats generals i específiques organitzades tant des del Servei d'Informació i Estudiants (SIAE) com des de cada centre d'aquesta Universitat, en les que s'intenta que hi hagi una major implicació dels estudiants de secundària per tal que puguin conèixer d'una manera més pràctica els diferents ensenyaments en que estan interessats.

Benvinguts !

Novetats

- Vine a Psicologia!** jornada de portes obertes (6 de maig)
- Jornada de portes obertes a la facultat de Filosofia** (12 de maig)
- Gaudeix del bàsquet!!** I campus de bàsquet UB Barça

Àrea de Màrqueting Societat i Empresa
Comentaris: sao@siae.ub.es
Última actualització: 04.05.2004

http://www.ub.edu/csecundaria/espaiub/activ-especificques/welcome.html



Untitled Document - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

http://www.ub.edu/csecundaria/espaiub/activ-especifices/welcome.html

Mail Home Radio My Netscape Search Shop Bookmarks Softcatalà Linux en català Projectes

Activitats

- generals
- específiques**
- biblioteconomia
- biologia
- bioquímica
- dret
- econòmiques
- empresarials
- farmàcia
- filologia
- filosofia
- física
- formació del professorat
- geografia-història
- geologia
- infermeria
- matemàtiques
- medicina
- odontologia
- publicitat i relacions públiques
- psicologia
- química
- turisme

professorat

Enllaços

- espai UB-Secundària
- secundària
- legislació

UBWeb

ACTIVITATS ESPECÍFIQUES

Activitats dirigides a tot el col·lectiu d'estudiants de secundària, en les que es vol donar a conèixer d'una manera més específica cadascun dels ensenyaments que s'imparteixen en aquesta universitat. Així podeu trobar des de pràctiques en laboratoris, tallers o excursions i sortides culturals a visites a les instal·lacions dels centres de la UB.

RELACIÓ de CENTRES i ACTIVITATS

- Belles Arts (Exposició)
- Biblioteconomia i Documentació (visita de biblioteques i portes obertes)
- Biologia (treballs de recerca i conferències)
- Bioquímica (I tu? Jo, bioquímica)
- Dret (portes obertes)
- Empresarials (portes obertes i tallers)
- Estadística (sortides professionals)
- Farmàcia (tallers)
- Filologia (portes obertes - filologia clàssica)
- Filosofia (acollida pels alumnes de secundària)
- Física (experimentes i portes obertes)
- Formació del Professorat (portes obertes)
- Geografia i Història (portes obertes)
- Geologia (excursions geològiques)
- Infermeria (tallers)
- Matemàtiques (UBica't 2004)
- Medicina (Anem a urgències, PROCES i Vine a la festa)
- Odontologia (portes obertes)
- Publicitat i Relacions públiques (portes obertes)
- Psicologia (vine a psicologia)
- Química (fem química al laboratori)
- Turisme (portes obertes i tallers)

Química
(fem química al
laboratori)

http://www.ub.edu/csecundaria/fq/

Untitled Document - Netscape

File Edit View Go Bookmarks Tools Window Help

http://www.ub.edu/csecundaria/fql/

Search

Mail Home Radio My Netscape Search Shop Bookmarks Softcatalà Linux en català Projectes

Fem Química al Laboratori
Facultat de Química
c. Martí i Franquès, 1-11
08028 Barcelona

> objectius FOL

> a qui s'adreça?

> que farem?

> com s'organitza?

> preinscripció 05

> quan ens toca?

> com fer l'ingrés?


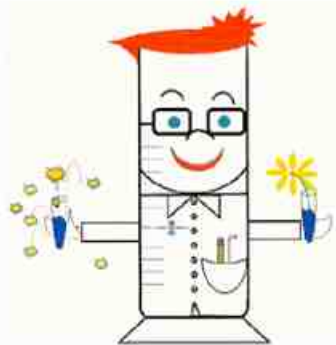
> + informació?


UBWeb

OBJECTIUS

Fem Química al Laboratori té a principal objectiu establir una nova via per facilitar el contacte, el millor coneixement i l'enriquiment comú entre la Universitat de Barcelona i els centres d'Ensenyament Secundari del nostre entorn.

Amb Fem Química al Laboratori volem contribuir a complementar la formació dels alumnes de batxillerat, tot posant al seu abast, a més de tota la nostra il·lusió, alguns dels recursos amb els que compta la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona.



Consulta el dossier "la Química en la vida" 

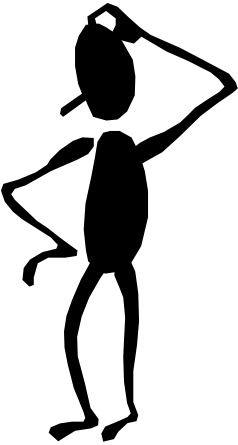
novetats

Inscripció tancada per a l'edició d'enguany.
Si esteu interessats s'ha obert una preinscripció per a l'edició del 2005.

Comentaris: sao@siae.ub.es
Última actualització: 08.01.2004

Transferring data from www.ub.edu...

La Química en la Vida



Pots imaginar
la teva vida
sense
Química?!

La Química dissenya i fabrica materials amb propietats sorprenents.

Existeix la falsa idea de que “Química” és el contrari de “Natural”, però **les molècules són sempre les mateixes, independentment del seu origen.**

No hi ha substàncies tòxiques, hi ha dosis tòxiques:
Els sistemes de detecció són ara tan sensibles que permeten detectar quantitats molt petites, quasi inconcebibles.

La Química

salva vides

Medicaments més segurs i eficaços
Substàncies per a la potabilització d'aigües
Plàstics lleugers i d'alta resistència, airbags

millora l'entorn

Desenvolupament de sistemes de detecció
Sistemes de control i eliminació de residus
Nous combustibles i noves fonts d'energia
Disseny de productes biodegradables

millora la nostra qualitat de vida

Fibres tèxtils
Semiconductors i material electrònic
Pintures, vernissos
Adobs i control de plagues
Additius i conservants
Detergents
Protectors solars
Desinfectants i antisèptics