

## Educació Química EduQ

### Butlleta de subscripció



#### Particulars

Per rebre la revista hauríeu d' ésser socis de la Societat Catalana de Química (SCQ).

Preu actual de la quota de soci 20 € a l' any.

Per a fer-se soci consulteu la web de la SCQ <http://scq.iec.cat/scq/index.html> o bé ompliu les dades següents i envieu-les per fax al número 932701180; per correu a la Secretaria de la Societat Catalana de Química, C/ Maria Aurèlia Capmany, 14-16, 08001 Barcelona; o per correu electrònic a [scq@iec.cat](mailto:scq@iec.cat)

Desitjo fer-me soci de la SCQ i rebre el número a l'any de la Revista de la SCQ, els números de la revista Educació Química (EduQ) i la informació dels actes que organitza.

DNI: ..... Nom: ..... Cognoms: .....

Adreça: .....

CP: ..... Població: ..... País: .....

Tel: ..... Fax: ..... Adreça electrònica: .....

Forma de pagament de la quota de soci de la SCQ

Domiciliació bancària:

Banc/Caixa: .....

Entitat: ..... Oficina: ..... DC: ..... Compte: .....

Signatura

Recordeu enviar a l'entitat bancària l'acceptació de la domiciliació d'aquesta quota

#### Institucions

Subscripció per un any al preu de 30 €.

Ompliu la butlleta i envieu-la per fax al 932701180; per correu a la Secretaria de la Societat Catalana de Química, C/ Maria Aurèlia Capmany, 14-16, 08001 Barcelona; o al correu electrònic [scq@iec.cat](mailto:scq@iec.cat)

Desitjo fer una subscripció a la revista Educació Química EduQ de la Societat Catalana

de Química des del número ..... mes d ..... de 200.....

Centre: ..... NIF: .....

Adreça: .....

CP: ..... Població: ..... País: .....

Tel: ..... Fax: ..... Adreça electrònica: .....

Forma de pagament

Domiciliació bancària:

Banc/Caixa: .....

Entitat: ..... Oficina: ..... DC: ..... Compte: .....

El director/a

Recordeu enviar a l'entitat bancària l'acceptació de la domiciliació d'aquesta quota

# Educació Química

# EduQ

<http://scq.iec.cat>



## Objectius

EduQ es proposa ser

- Una revista especialitzada en l'ensenyament de la química a tots els nivells amb especial èmfasi en l'etapa secundària (12-18 anys) i en la divulgació de temes d'actualitat en quals la química és rellevant

- Una eina per facilitar estratègies i recursos didàctics innovadors que promoguin la millora de la tasca docent del professorat vinculat a l'ensenyament de la química.

- Un mitjà de difusió d'idees i propostes d'interès per a l'ensenyament de la química i un nexa d'unió entre els docents de la química, tant d'una mateixa etapa educativa com entre els de diferents nivells educatius.



## Característiques

EduQ és una revista

- En llengua catalana tot i que en cada número s'hi podrà publicar alguns articles en altres llengües (castellà, francès, portuguès, italià i anglès) si són d'autoria de persones de fora de l'àmbit de la llengua catalana.
- De periodicitat quadrimestral
- En format paper i electrònic (pdf) amb 64 pàgines d'extensió i uns 8-10 articles per número amb fotografies i altres imatges en color.
- Estructurada en diverses seccions, un apartat d'informacions i un apartat de ressenyes de llibres i espais web
- Amb números monogràfics en els quals es dedica una part important del número a una temàtica d'especial interès.

**Edició:** Societat Catalana de Química (SCQ), filial de l'Institut d'Estudis Catalans (IEC).

## Editors

Aureli Caamaño Ros

Fina Guitart Mas

Mercè Izquierdo Aymerich

Montserrat Tortosa Moreno

IES Barcelona Congrès / CESIRE-CDEC

IES Jaume Balmes / CESIRE-CDEC

Didàctica de les Ciències Experimentals i les Matemàtiques. UAB

IES Ferran Casablanques / CRECIM

## Seccions

### ACTUALITAT QUÍMICA

Aspectes importants que facilitin als docents de la química estar al dia i conèixer les implicacions de la química en els temes actuals. Fonts acreditades d'informació per ajudar a construir criteris i opinions fonamentades en la ciència. (límit 20.000 caràcters amb espais)

### PROJECTES CURRICULARS

Articles que acostin els docents de la química als projectes curriculars del nostre o d'altres països. El contrast entre els currículums de química en les diferents etapes i països enriqueix els docents i els proporciona una visió d'altres sistemes educatius. (límit 25.000)

### INNOVACIÓ A L'AULA

Articles que descriu l'experimentació de noves activitats per a la l'aula. La innovació és una font de millora en la manera d'ensenyar dels docents. La secció pretén ser un espai adequat per compartir experiències d'aula. (límit 20.000)

### CONCEPTES I MODELS QUÍMICS

Articles per posar al dia al professorat en l'actualització de continguts. També inclou aquells articles que tractin la construcció de models a l'aula centrats en l'evolució de les idees dels alumnes i que mostrin exemples d'activitats de modelització. (límit 20.000)

### ESTRATÈGIES I RECURSOS DIDÀCTICS

Articles diversos amb la finalitat de mostrar o presentar materials didàctics. Pretén ser un recull de recursos i d'estratègies per a que el professorat pugui adaptar-les a la seva tasca docent. (límit 25.000)

### TREBALL PRÀCTIC AL LABORATORI

El treball pràctic al laboratori ha estat sempre un aspecte clau en l'ensenyament i aprenentatge de la química. Aquesta secció pretén donar cabuda articles referits referits a treballs pràctics innovadors, atractius i amb caràcter investigatiu. (límit 20.000)

### NOVES TECNOLOGIES

Articles relacionats amb la utilització de les noves tecnologies en l'ensenyament-aprenentatge de la química amb l'objectiu de millorar aprenentatges i competències dels alumnes. L'ús eficaç de les TIC és un aspecte clau i d'actualitat en la docència. (límit 20.000)

### HISTÒRIA I NATURALSA DE LA QUÍMICA

Divulgació d'articles dins l'àmbit de la història i la naturalesa de la química per acostar als docents aquesta temàtica sovint poc coneguda pel professorat. (límit 25.000)

### QUÍMICA I SOCIETAT

Articles amb relacions ciència-tecnologia-societat, presència de la química en la vida quotidiana i aspectes d'alfabetització científica per a la formació dels alumnes com a ciutadans. Contextos en què la química pot ser rellevant i l'ensenyament de la química en context. (límit 25.000)

### QUÍMICA I EDUCACIÓ AMBIENTAL

Articles que facin palesa l'estreta relació entre la

química i els aspectes del medi ambient, així com temàtiques mediambientals d'actualitat des d'una vessant química. Pretén destacar la utilització de la química de forma respectuosa amb medi i l'educació per a la sostenibilitat. (límit 25.000)

### RECERCA EN DIDÀCTICA DE LA QUÍMICA

Articles de didàctica de la química de caràcter divulgatiu. La secció pretén aportar, de manera planera i entenedora, propostes i estratègies didàctiques basades en el resultat de la investigació. (límit 25.000)

### FORMACIÓ DEL PROFESSORAT

Secció amb aportacions de diferents models de formació del professorat, en el nostre o altres països. Aspectes de la formació adreçats a millorar la tasca del professorat de química i contribuir al seu desenvolupament professional. (límit 25.000)

### TREBALLS DE RECERCA DELS ALUMNES

En aquesta secció els alumnes seran els autèntics protagonistes. Es publicaran articles descriptius dels treballs de recerca dels alumnes, dins l'àmbit de la química. (límit 20.000)

### ENSENYAR I APRENDRE CIÈNCIES

Articles amb una visió més global de les ciències experimentals i de caire més interdisciplinari. També articles enfocats a altres ciències però que incloguin aspectes de la química. (límit 20.000)

### LLINGUATGE I TERMINOLOGIA

Articles amb propostes per treballar activitats de comunicació amb especial èmfasi al llenguatge i a la terminologia química. (límit 20.000)

per practicar-les al laboratori utilitzant sensors que presenten avantatges respecte als equips clàssics. Els exemples que es presenten en aquest treball estan elaborats amb l'equip Multilog, que utilitza el programari Multilog, amb el qual han estat proveïdes les aules de noves tecnologies per a les ciències.

**Experiència amb el sensor de temperatura**

Aquesta activitat és molt senzilla. El disseny experimental permet escalfar líquids inflamables i pot ajudar a entendre que no tots els líquids bullen a la mateixa temperatura, ni tots són «cientos» en bullir. Està destinada a alumnes dels primers cursos d'ESO, però l'experiència personal m'ha demostrat que si es fa fer la predicció dels gràfics a estudiants de primer de batxillerat, les respostes que s'obtenen són, com a mínim, mercedoses d'una reflexió.

En el cas que es presenta aquí, s'hi estudia la variació de temperatures durant l'escalfament simultani d'acetona i alcohol etílic comercial (96%), mitjançant un bany de sorra casolà construït amb una safata metàl·lica que conté sorra. El conjunt s'escalfa amb un foc elèctric. Sobre el bany de sorra, s'hi col·loquen dos vasos amb el mateix volum d'acetona i alcohol, i es posen a escalfar. Aquest muntatge té avantatges respecte als banyos d'aigua clàssics: sobre la sorra, els vasos són estables i l'absència d'humitat fa que no es desferi l'equip.

Mentre es va realitzant l'experiència, es veu que l'acetona arriba a bullir amb bombolles visibles, i la seva temperatura es manté constant i inferior a la de l'alcohol etílic, que segueix escalfant-se abans de bullir.

**Experiència amb el sensor de pressió**

Les variacions de pressió en un experiment són laborioses de determinar amb els equips clàssics dels laboratoris que hi ha als centres docents, en caraví, fer-ho amb un sensor de pressió és simple en força casos. Així obre un gran ventall de possibilitats.

Per seguir quantitativament l'evolució de la pressió en un experiment, pot utilitzar-se un muntatge experimental senzill, consistent en un març d'Erlemeyer tancat amb un tap de goma travessat per una agulla hipodèrmica connectada al sensor de pressió. Si és necessari, d'acetó amb el procediment que es vulgui estudiar, pot incorporar-se al conjunt una segona agulla que travessi el tap de goma. Aquesta agulla estarà connectada a una siringa que permeti afegir líquids al procés. Cal vigilar que la mida de la boca del març d'Erlemeyer i la del tap siguin adients, a fi que tot quedí ben tancat i es puguin evitar pèrdues de gas.

Amb aquest muntatge, es poden treballar conceptes com ara la pressió de vapor dels líquids i la variació provocada per la temperatura (submergir el conjunt en un bany d'aigua), la velocitat de reacció en cas de variació de gas, o bé determinar la massa molar de líquids volàtils i estudiar altres processos que comportin variacions de pressió (protocols detallats a Tortosa, 2005).

**Figura 2.** Vases amb acetona i etanol escalfant-se en un bany de sorra construït amb materials casolans, amb els sensors de temperatura a l'interior. A la dreta, s'hi poden veure els resultats obtinguts de l'experiència.

**Figura 3.** Muntatge per mesurar la pressió de vapor. A la dreta, el gràfic obtingut en una determinació de la pressió de vapor de l'acetona.

47

Noves tecnologies

Educació Química número 1

## Normes de publicació

### Preparació dels manuscrits

Els articles han de fer referència a qualsevol dels temes de les seccions de la revista per a qualsevol nivell d'educació, des de primària fins a l'educació universitària. Han de ser inèdits i han d'estar escrits en català, tot i que també es publicaran articles en castellà, francès, portuguès, italià i anglès si l'autoria és de persones de fora de l'àmbit de la llengua catalana.

Els treballs han de ser escrits amb un espaiat de 1,5 i han de tenir el nombre de caràcters amb espais especificat en cadascuna de les seccions de la revista. El text ha d'estar en format Microsoft Word i lletra Times New Roman de cos 12.

La primera pàgina ha de contenir el títol del treball, el nom o noms dels autors i el centre o centres de treball, un resum de 500 caràcters (incloent-hi espais) i cinc paraules clau. El títol, el resum i les paraules clau han d'anar seguits de la seva versió en anglès.

Els articles han d'anar acompanyats de fotografies i imatges en color que il·lustrin el contingut del text. L'article haurà de contenir fotografies en color del treball a l'aula, dels muntatges dels experiments, o altres fotografies relacionades amb el contingut. També han de contenir gràfics, esquemes, dibuixos i treballs o produccions dels alumnes, que il·lustrin i facin més comprensible el contingut del text. Les il·lustracions han de portar títol (peu d'imatge) i cal indicar on situar-les dins l'article. Les fotografies i imatges s'han d'enviar en arxius separats en format tif o jpeg (resolució mínima 300 píxels/polzada) i si es tracta de gràfics en Excel o Corel Draw.

L'article ha d'estar estructurat en diferents apartats. Els autors han de seguir les normes recomanades per la IUPAC a l'hora d'anomenar els composts químics i utilitzar el Sistema Internacional d'Unitats. És convenient assenyalar 3 o 4 frases de l'article que es destacaran amb lletra més gran i de color en l'article maquetat.

Les referències bibliogràfiques han d'anar al final del text, escrites com els exemples següents:

### Per a llibres:

Vilches, A.; Gil, D. (2003). Construyamos un futuro sostenible: *Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.  
Citació en el text: (Vilches i Gil, 1994).

### Per a articles:

Sardà, A.; Sanmartí, N. (2000). «Ensenyar a argumentar científicament: un repte de les classes de ciències». *Enseñanza de las Ciencias*, núm. 18 (3), p. 405-422.  
Citació en el text: (Sardà i Sanmartí, 2000).

Per a altres exemples consulteu un número recent de la revista.

Al final de l'article ha de constar una breu ressenya professional i fotografia de les persones autores de l'article. Cada ressenya ha de contenir el nom i cognoms, càrrec, centre de treball, camp principal en qual desenvolupa la seva tasca i correu electrònic (màxim de 400 caràcters amb espais). Cal enviar els arxius de les fotografies carnet dels autors en format tif o jpeg (mínim 300 píxels per polzada).

### Enviament d'articles

Els articles han de ser enviats per correu electrònic a un dels editors de la revista:

Aureli Caamaño (acaamano@xtec.cat)  
Fina Guitart (jguitar3@xtec.cat)  
Mercè Izquierdo (merce.izquierdo@uab.es) o  
Montserrat Tortosa (mtortosa@xtec.cat).

Cal enviar també l'adreça postal dels autors o la del centre de treball per poder enviar-los el número de la revista en què han participat.

### Revisió dels articles

Els articles seran revisats per tres experts. Els articles revisats i enviats als autors hauran de ser retornats als editors per després d'èsser revisats hauran de ser retornats als editors en el termini màxim de 10 dies. Sempre que sigui possible les proves de maquetació seran enviades als autors abans de la seva publicació.

42

Educació Química número 1

**Quadre 1**

Alternativa 1: escalfar fortament	Alternativa 2: reacció amb un àcid
<b>Pasos del procediment que es van consensuar:</b> 1. Triturar la mostra de petxina. 2. Pesat un gramol amb la mostra. 3. Escalfar fort. 4. Deixar refredar i tornar a pesar. 5. Fer els càlculs.	<b>Pasos del procediment que es van consensuar:</b> De quina manera es pot saber el volum de gas generat en la reacció?  Les propostes són: a) Tapar el març amb un globus. b) Un tap connectat a una siringa i que es vagi omplint de gas (Figura 1).
<b>Com podem estar segurs que s'ha format tot el CO<sub>2</sub> possible?</b>	El professor diu que hi ha un tercer mètode i fa un esquema sobre com es pot recollir un gas sobre aigua (Figura 2). 1. Pesat la mostra de petxina. 2. Fer el muntatge per recollir el gas. 3. Afegir-hi l'àcid (HCl) i M <sub>2</sub> en excés i recollir el gas. 4. Mesurar el volum de CO <sub>2</sub> . 5. Fer els càlculs.
Aquesta pregunta estranya bastants alumnes, que donen per suposat que les coses funcionen a la perfecció a la primera. Davant la insistència del professor, es vetica el procediment emprat al consensuar: 4. Deixar refredar i tornar a pesar. 5. Tornar a escalfar fort. 6. Deixar refredar i tornar a pesar, per assegurar-se que ja no hi ha més pèrdua de massa, en cas contrari, caldrà repetir l'operació una altra vegada. 7. Fer els càlculs.	En l'anàlisi de les dues possibilitats, hi queda descartat el mètode del globus, atès que tothom reconeix que potar el globus s'infla molt poc perquè el gas queda a més pressió. En no haver estudiat encara amb detall les lleis dels gasos, preferim no endinçar-se en aquest terreny.

El muntatge proposat corresponen als esquemes que s'inclouen al quadre 2.

**Quadre 2**

Alternativa 1: escalfar fortament	Alternativa 2: reacció amb un àcid
Figura 1	Figura 2