



NPOQ

Núm. 508

Segon trimestre 2025

Tercera època - Any XLVIII

Col·legi de Químics de Catalunya
Associació de Químics de Catalunya

NOTÍCIES PER A QUÍMICS

Aquesta PROposta és per a tu, de
PROfessional a PROfessional.

T'abonem la quota de col·legiat fins a un màxim de 100 euros

Si ets membre del **Col·legi de Químics de Catalunya**
t'abonem la teva quota de col·legiat o associat, amb
un màxim de 100 euros per compte.

La bonificació es fa un únic any per a quotes domiciliades
durant els 12 primers mesos (es considera com a primer mes
el de l'obertura del compte). El pagament es fa en el compte el
mes següent als 12 primers mesos. L'incentiu estarà subjecte
a la retenció fiscal vigent.

Aquesta oferta és vàlida fins al 31/12/2025 per a clients
nous a partir de l'01/01/2025 amb quotes domiciliades en un
compte de la gamma Sabadell PRO.

Contacta amb nosaltres i identifica't com a membre del teu
col·lectiu i un gestor especialitzat t'explicarà detalladament els
avantatges que tenim per a PROfessionals com tu.

T'estem esperant.



TERCERA ÈPOCA ANY XLVIII
 NÚM. 508 Segon trimestre 2025

Director:

Josep M^a Fernández Novell

Comitè de redacció:

Mercè Talló
 Mireia Díaz-Lobo
 Oriol Güell Riera

Edita:

COL·LEGI OFICIAL DE QUÍMICS
 DE CATALUNYA

Òrgan de difusió:

ASSOCIACIÓ DE QUÍMICS
 DE CATALUNYA

Redacció:

Av. Portal de l'Àngel, 24 1r
 08002 Barcelona
 Tel.: 93 317 92 49
 Telefax.: 93 317 92 99
 e-mail: quimics@quimics.cat
 web: quimics.cat

Maquetació i creació arxiu PDF:

Kit-Book Serveis Editorials, S.C.P
 kit@kit-book.net
 08022 Barcelona

Publicitat:

Gecap S.L. - Ricard Piqué
 Tel. 93 459 33 30

Dipòsit legal: B-14.622-1969
 ISSN 2696-6522
 Edició digital

Correcció lingüística:

Carme Zaragoza

**NPQ no es responsabilitza de les
 opinions expressades en els
 articles signats**



Portada: Ha arribat l'estiu

Autora: Carme Zaragoza

FALTA UN ANY PER EXPOQUIMIA

El passat divuit de juny, aquest any amb temperatures extremes, vaig participar, com a representant del COQC i de l'AQC, en una reunió preparatòria d' EXPOQUIMIA 2026, l'esdeveniment que transforma el futur del sector químic, i que tindrà lloc del dos al cinc de juny del 2026 al recinte de la Gran Via.

EXPOQUIMIA 2026 vol arribar als quatre-cents expositors que significa augmentar un 30% la participació en l'edició del 2023. Ara, en aquests moments, ja es té un 75% de l'ocupació compromesa, sembla que s'està a prop d'aconseguir-ho.

En aquesta edició es pretindrà donar una nova visió per impulsar la innovació, la sostenibilitat i l'eficiència de la Química a les Indústries de Procés amb un paper transversal i transformador de la química com a motor de competitivitat industrial.

Cal recordar que EQUIPLAST, l'esdeveniment referent del plàstic, compartirà dates i lloc amb Expoquímia. En aquesta edició s'uniran la innovació i la sostenibilitat per accelerar la transformació del plàstic cap a un futur més sostenible i circular.

El nostre Col·legi i Associació hi seran presents, com en cada edició. Però aquesta serà especial, el COQC farà els seus setanta-cinc anys el pròxim 2026 i volem celebrar-ho amb tots els col·legiats i col·legiades, associats i associades en diferents actes, un d'ells a Expoquímia, envoltats del món de la Química. Us hi esperem.

Josep M. Fernández Novell
 Degà del COQC
 President de l'AQC



COL·LEGI DE QUÍMICS DE CATALUNYA

Degà: Josep M. Fernández.

Vicedegans: 1r Joan Sansaloni.
2a M. del Carmen González.

Secretari: Oriol Güell.

Vicesecretari: Enrique Morillas.

Tresorera: Mireia Díaz.

Vocals: Alexandra Bonet, Jordi Bonet,
Aureli Calvet, M. Lluïsa Coderch, Estela
Giménez, Anna Grancelli, Miquel
Rigola, Mercè Talló i Jaume Vilarrasa.

ASSOCIACIÓ DE QUÍMICS DE CATALUNYA

President: Josep M. Fernández.

Vicepresidents: 1r Joan Sansaloni.
2a M. del Carmen
González.

Secretari: Oriol Güell.

Vicesecretari: Enrique Morillas.

Tresorera: Mireia Díaz.

Vocals: Alexandra Bonet, Jordi
Bonet, Aureli Calvet, Anna Grancelli,
Miquel Rigola i Mercè Talló.

GRUPS DE TREBALL DEL COL·LEGI I DE L'ASSOCIACIÓ

COMISSIONS:

- **d'Estudiants:** Raimon Terricabres.
- **Igualtat:** Anna Grancelli

SECCIONS TÈCNIQUES:

- **Ensenyament:** Josep M. Fernández
Novell.
- **Medi Ambient:** Xavier Albort.
- **Metal·lúrgia i Ciència dels
Materials:** Jesús Peñafiel.
- **Patents:** Pascual Segura.
- **Química Forense:** José Costa.

EDITORIAL

Editorial..... 3

COL·LABORACIONS

La Ciència Quàntica..... 5

La propietat industrial i intel·lectual
versus l'economia..... 9

Investigació experimental de la cinètica
d'una reacció química..... 14

Olimpíada de Química 2025 22

Educació química preparant el demà..... 24

NOTÍCIES

Notícies..... 29

ENTRETENIMENT

Entretenment 31

SERVEIS

DEL COL·LEGI I DE L'ASSOCIACIÓ

Borsa de Treball

- Rep i cursa peticions laborals per als col·legiats.

Borsa de Serveis

- Ofereix el servei als col·legiats.

Publicacions

- NPQ.

Serveis Professionals

- Visat de projectes. Certificacions.
- Defensa jurídica professional.
- Peritatges legals.

Serveis d'Assistència

- Assessoria jurídica i laboral.
- Assistència mèdica. El Col·legi té
subscrita una pòlissa amb Adeslas.
- Assegurances.
-Hermandad Nacional de Arquitectos
Superiores y Químicos Mutualidad
de Previsión Social a Prima Fija.

Serveis Financers

- Proporcionen als col·legiats avantatges
excepcionals en les seves gestions
financeres a través de les següents
entitats:
- Caixa d'Enginyers.
- Tecnocrèdit - Banc Sabadell.

**Si voleu més informació truqueu a la
secretaria del Col·legi:**

93 317 92 49

LA CIÈNCIA QUÀNTICA

AUTOR:

MANEL MONTOLIU

Biòleg retirat
Universitat de Barcelona
Promoció 1975



La UNESCO ha designat 2025 com a Any Internacional de la Ciència i la Tecnologia quàntiques (Foto 1).



**INTERNATIONAL YEAR OF
Quantum Science
and Technology**

Foto 1. 2025 i Ciència Quàntica.

Escriure aquestes línies a l'ordinador, entrar a Internet, connectar el mòbil i tantes altres activitats que fem en una jornada normal no seria possible sense uns models teòrics que van fer una sèrie de genis, ara ja fa una mica més de 100 anys i que van permetre a uns deixebles tècnics desenvolupar tota una sèrie d'andròmines sense les quals se'm faria difícil imaginar ara per ara una existència adaptada al món actual.

La **teoria quàntica** descriu i explica el comportament de la matèria i de la energia a escales atòmica i subatòmica. Els seus orígens els podem situar a principis del segle XX. L'any 1900 Max Planck (Foto 2) va establir que a les escales esmentades l'energia no és una magnitud contínua, sinó discreta i només pot agafar uns determinats valors múltiples d'un valor mínim anomenat *quàntum de llum*, o fotó (Foto 3). Més endavant aquesta particularitat de la quantificació també es va constatar a altres magnituds físiques com, per exemple, la càrrega elèctrica i la massa. Planck va ser un professor extraordinari i, en paraules de la gran Lise Meitner, "no feia servir notes, no cometia errors, mai vacil·lant, el millor professor que mai he escoltat".

Planck va ser molts anys professor a Berlin, magnífica ciutat que he tingut la sort de visitar varies vegades. En una d'elles passejant pel carrer probablement més emblemà-



Foto 2. Max Planck.

$$E = h\nu$$

Foto 3. Fórmula de Planck.

tic de la capital alemanya, Unter den Linden, vaig descobrir casualment una placa gens espectacular en el seu aspecte però impactant en el seu missatge, que deia que en aquell edifici Max Planck havia iniciat el desenvolupament de la Teoria Quàntica. (Foto 4)

I ara una curiositat; he vist bastants fotografies d'en Max Planck i, com quasi tots els savis de l'època el seu posat és sempre força seriós. Em va sorprendre que només en dues ocasions el vaig veure



Foto 4. Unter den Linden. Berlín.

esbossar un tímid somriure i, casualment, a les dues fotografies era al costat d'Albert Einstein cosa que em fa pensar que el gran Einstein era persona de conversa divertida fins i tot capaç de fer somriure al mestre Planck (Foto 5).

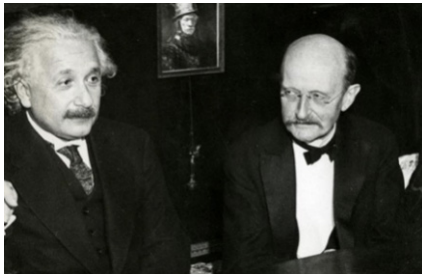


Foto 5. Albert Einstein i Max Planck.

$$h\nu = h\nu_0 + \frac{1}{2}mv^2$$

Foto 6. Efecte fotoelèctric.

Al 1905 Albert Einstein va explicar mitjançant la teoria quàntica l'efecte fotoelèctric (Foto 6) que havia estat descrit anys abans per Heinrich Hertz. El fenomen consisteix en l'emissió d'electrons per part d'un metall que és il·lu-

minat per un cert tipus de llum. Aquest fenomen està a la base de la producció d'electricitat fotovoltaica. Einstein va ser guardonat amb el Premi Nobel de Física de 1921 per aquesta interpretació i per les seves contribucions a la Física Teòrica.

A l'any 1924 el físic francès Louis de Broglie (Foto 7) presenta la seva tesi coneguda com la dualitat ona corpuscle. Si fins aquell moment els electrons eren considerats únicament com a partícules subatòmiques, De Broglie proposa que porten associada una ona (Foto 8) i que per tant podrien ser emprats per la obtenció d'imatges. Ernst Ruska (Foto 9) va materialitzar aquesta hipòtesi amb la construcció del primer microscopi electrònic l'any 1931. Un nou món s'obria als ulls dels investigadors. La nova eina va permetre visualitzar per primera vegada organismes com els virus i també els detalls estructurals de les cèl·lules que la microscòpia òptica era incapaç de resoldre.

De Broglie va rebre el Premi Nobel de Física l'any 1929 i Ruska el va rebre al 1986.

Al 1927 Werner Heisenberg (Foto 10) va enunciar el principi d'indeterminació o incertesa (Foto 11) que va establir els límits del coneixement precis en el posicionament dels electrons a l'escorça dels àtoms substituint el concepte d'òrbita electrònica originari dels models atòmics de Bohr



Foto 7. Louis de Broglie.

$$\lambda = \frac{h}{mv}$$

Foto 8. Fórmula de De Broglie.



Foto 9. Ernst Ruska.



Foto 10. Werner Heisenberg.

$$\Delta x \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

Foto 11. Principi d'incertesa.



Foto 12. Sommerfeld i Bohr.



Foto 13. Erwin Schrödinger.

i Sommerfeld (Foto 12) pel d'orbital atòmic que va ser formulat per Erwin Schrödinger (Foto 13) i la seva famosa equació d'ona (Foto 14).

$$\nabla^2 \Psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2} (E - V) \Psi = 0$$

Foto 14. Equació d'ona de Schrödinger.

El 30 de gener d'enguany, 2025, la Universitat de Barcelona (UB) va estrenar un microscopi electrònic de darrera generació (Foto 15). Queden ja una mica llunyans els inicis de la microscòpia electrònica



Foto 15. Nou microscopi electrònic de la UB.

a Catalunya ja que el primer microscopi electrònic va ser instal·lat a l'Institut Antituberculós Francesc Moragas a Barcelona l'any 1932 i van nomenar director del centre el Dr. Conrad Xalabarder.

El Dr. Lluís Vallmitjana catedràtic de Biologia Cel·lular de la Facultat de Biologia i col·laborador del Dr. Xalabarder va impulsar amb d'altres professors la compra de dos microscopis electrònics

de transmissió pel desembre de 1964, un Philips EM-200 i un Tesla BS-242-D i que van entrar en funcionament a mitjans de 1966 en una dependència de la planta baixa del pati de Ciències de l'edifici històric de la UB i, finalment, el 27 de juliol de 1966 es va inaugurar el Servei de Microscòpia Electrònica. Noms històrics com el de Mercè Durfort, Robert Bargalló, Diego Ferrer van crear una escola que com diu la meua estimada professora Mercè Durfort, va ser l'epicentre de la microscòpia electrònica a Catalunya. A Girona hi tenim els Serveis Tècnics de Recerca institució impulsada pel Dr. Sergi Bonet, biòleg i catedràtic de Biologia Cel·lular, format a la UB, ex rector de la Universitat de Girona, i gran coneixedor del tema i en Jordi Blavia, un excel·lent microscopista electrònic (Foto 16).



Foto 16. Conrad Xalabarder, Lluís Vallmitjana, Mercè Durfort i Robert Bargalló. Diego Ferrer, Sergi Bonet i Jordi Blavia.

Conferències i pràctiques de laboratori per a Primària, ESO i Batxillerat

Experiments actuals amb investigadors del CQC

ESCOLES

INSTITUTS

Per a nens i nenes des dels 6 anys fins ... Batxillerat podem oferir **Xerrades i Experiments sobre:**

Mètode científic

Canvis d'estat, la neu carbònica

Cromatografia

Nanotecnologia i Química a la gota

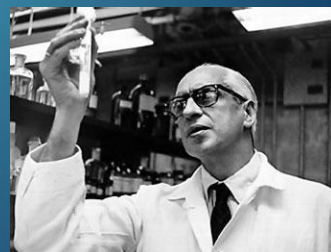
Àcids i bases

Espectroscòpia, color de la flama

La combustió

Mendeleiev i la Taula Periòdica

Història de la Química, ..., i molt més



Contactes:

jmfernandeznovell@ub.edu

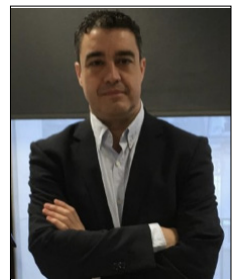
quimics@quimics.cat

Avisa'ns de quin dia, horari i nivell t'interessa.
Nosaltres et portarem la xerrada i els experiments.

LA PROPIETAT INDUSTRIAL I INTEL·LECTUAL VERSUS L'ECONOMIA

AUTOR:

JOAN SANSALONI
Vicedegà 1r. COQC



LA PROPIETAT INDUSTRIAL I INTEL·LECTUAL (IP) COM A MOTOR DEL DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC I EMPRESARIAL

En el context global actual, el desenvolupament econòmic i empresarial d'un país està estretament vinculat amb la seva capacitat per generar, protegir i aprofitar els coneixements i la innovació. Un marc sòlid de propietat intel·lectual i industrial (PI) és fonamental per a aquest procés, ja que ofereix les eines necessàries per protegir les creacions intel·lectuals i, alhora, incentivar la inversió en recerca, desenvolupament i innovació (R+D+IT). La propietat intel·lectual inclou drets relacionats amb les invencions, marques, dissenys, drets d'autor, entre d'altres,

mentre que la propietat industrial està més enfocada en les innovacions tecnològiques, signes distintius, patents i models industrials.

Intentaré breument explicar com la propietat industrial i intel·lectual afecta directament el desenvolupament econòmic i empresarial d'un país o regió, desgranant la seva influència en la competitivitat, l'atracció d'inversions, la creació d'ocupació, la transferència de tecnologia i la globalització.

LA IP, UN CONCEPTE BASE I BÀSIC

La propietat industrial i intel·lectual abasta un conjunt de drets legals que atorguen als seus titulars el control sobre l'ús general de les seves creacions o invencions. Disposa de diverses branques,

com els drets d'autor, patents, marques, models d'utilitat i disseny industrial. Aquests drets permeten als creadors o innovadors obtenir una exclusivitat sobre les seves obres o invencions per un temps determinat, la qual cosa els facilita l'oportunitat de monetitzar-les i assegurar el retorn de la seva inversió.

En la semàntica llatina respecte a la anglosaxona diferenciem la propietat industrial de la intel·lectual. La propietat industrial es refereix principalment a les patents, marques, models d'utilitat, dissenys industrials i secrets comercials, que protegeixen les innovacions tecnològiques i els signes distintius de les empreses. A través de la protecció d'aquests drets, les empreses poden diferenciar-se en el mercat, prote-

gir la seva competitivitat i augmentar la seva rendibilitat.

VINCLE ENTRE LA PROPIETAT INDUSTRIAL I INTEL·LECTUAL I EL DESENVOLUPAMENT ECONÒMIC

El vincle entre la propietat intel·lectual i industrial i el desenvolupament econòmic d'un país és fonamental i extensament demostrat. A mesura que les economies es globalitzen i la tecnologia avança a un ritme accelerat, la capacitat d'un país per protegir les invencions i els actius intangibles esdevé un factor crucial per al seu creixement, creació d'ocupació i progrés social.

1. El foment de la innovació i el coneixement

La protecció dels drets de propietat intel·lectual i industrial crea un entorn propici per a la innovació. Les empreses, sabent que les seves invencions i productes estan protegits per la llei, tenen un incentiu per invertir en investigació i desenvolupament (R+D). La propietat intel·lectual actua com un "dret exclusiu", atorgant als innovadors la capacitat d'explorar les seves invencions sense el temor que d'altres les copiïn sense remuneració.

Això, al seu torn, impulsa la creació de noves tecnologies, processos i productes que poden ser fonamentals per a la transformació de sectors productius, com el tecnològic, farmacèutic, energètic, entre d'al-

tres. En protegir els seus invents o dissenys, els emprenedors tenen més confiança a arriscar el seu capital en projectes innovadors. D'aquesta manera, el desenvolupament de productes innovadors promou un cercle virtuós de creixement i desenvolupament econòmic.

2. Atracció d'inversions estrangeres

Els països amb marcs legals sòlids en matèria de propietat industrial i intel·lectual són més atractius per a les inversions estrangeres. Les empreses internacionals prefereixen operar en entorns on les seves invencions, marques i altres actius intangibles estiguin protegits adequadament, ja que això redueix el risc d'imitacions i millora la previsibilitat quant als seus guanys. Un país i una regió respectuosa amb els drets de la IP és definitivament un país de futur, de talent i de progrés.

Donat que les inversions estrangeres directes (IED) són una font clau de finançament per al desenvolupament econòmic d'un país, aquests fluxos de capital permeten el creixement de sectors estratègics, la creació d'ocupació, el desenvolupament d'infraestructures i la millora de la competitivitat. En aquest sentit, un sistema robust de propietat intel·lectual actua com un atractiu fonamental per als inversions internacionals, ja que els dona seguretat jurídica i fomenta el comerç global.

3. Creació d'ocupació i noves indústries

El foment a la innovació, resultat directe de la protecció de la propietat intel·lectual, genera una superior creació d'ocupació. Les noves tecnologies i productes innovadors requereixen mà d'obra qualificada per al seu desenvolupament, manufactura, comercialització i distribució. Això beneficia els sectors productius en generar ocupació, i les persones en augmentar les oportunitats laborals.

A més, l'auge de les indústries basades en el coneixement, com la bioquímica, la tecnologia dels nous materials, la informàtica avançada, les telecomunicacions, la intel·ligència artificial o les energies renovables, està directament vinculat amb el creixement de la propietat intel·lectual en les economies que impulsen aquests sectors. Aquests sectors no només creen noves ocupacions, sinó que també tenen el potencial de millorar de forma indirecta la competitivitat d'altres sectors econòmics d'un país.



LA PROPIETAT INDUSTRIAL I INTEL·LECTUAL A L'ENTORN EMPRESARIAL

A l'àmbit empresarial, la propietat industrial i intel·lectual s'ha convertit en un factor diferenciador clau. Les empreses que aconsegueixen protegir i gestionar eficaçment els seus actius intangibles tenen un avantatge significatiu sobre aquelles que no ho fan.

1. Enfortiment de la Competitivitat Empresarial

Les marques, patents i altres drets de propietat industrial permeten a les empreses diferenciar-se dels seus competidors. En mercats saturats i altament competitius, una marca forta o una patent innovadora pot ser la diferència entre l'èxit i el fracàs. Les empreses que protegeixen les seves invencions i productes a través de la IP tenen de forma efectiva un monopoli temporal sobre el seu us, el que els permet capturar una major quota de mercat per exemple, i maximitzar els seus beneficis.

L'exclusivitat que proporciona la propietat industrial i intel·lectual també permet a les empreses generar ingressos addicionals a través de llicències de tota mena, franquícies o la venda de drets per regions, unitats o formats. Això és fonamental per al creixement de les empreses, ja que els explora diverses fonts d'ingressos que no depenen únicament de la producció o venda directa de productes.

2. Transferència de tecnologia i coneixement

La propietat industrial i intel·lectual facilita la transferència de tecnologia i coneixement entre països i empreses. A través de llicències i acords de col·laboració, les empreses poden compartir i obtenir accés a noves tecnologies i avenços científics, sense necessitat de replicar el treball des de zero. Aquesta transferència de tecnologia és essencial perquè els països en desenvolupament puguin accedir a coneixements i capacitats avançades, la qual cosa accelera el seu procés d'industrialització.

A més, la transferència de tecnologia i coneixement promou la cooperació internacional, essencial per a l'avanç de sectors avançats que requereixen la col·laboració entre diferents actors i països per aconseguir avenços significatius. A destacar entre les empreses que més ho fan les pròpies startups tecnològiques, la majoria amb sòlids fonaments en IP donat que aquests els permeten disposar del adequat capital intangible per una banda capitalitzar-se i per altre ser més atractius als inversors.

EL ROL DE LA IP EN LA GLOBALITZACIÓ

Si es indubtable que som globals, i que encara que vivim una certa corrent que creiem temporal de antiglobalització, els drets de pro-



pietat industrial i intel·lectual esdevenen eines clau per assegurar la posició competitiva de les empreses i els països en els mercats internacionals. Posicionar-se en un mercat exterior de forma segura necessita imprescindiblement d'una IP molt ben pensada i executada. En aquest sentit, la IP no només té un impacte a nivell regional i nacional, sinó també clarament internacional.

1. Expansió global de les empreses

Les empreses que protegeixen les seves marques, patents i dissenys tenen la possibilitat d'expandir-se a nous mercats amb més facilitat. A través d'acords internacionals i tractats de propietat intel·lectual, les empreses poden assegurar la protecció dels seus actius en diversos països, la qual cosa els permet internacionalitzar els seus productes i serveis.

L'accés a mercats globals amb seguretat és fonamental per al creixement de les empreses, i la propietat industrial i intel·lectual facilita aquest procés en reduir el risc d'in-

fraccions de drets de IP, incloent la de còpies no autoritzades. Les grans corporacions, especialment en sectors com la tecnologia, farmacèutica i entreteniment, es beneficien enormement de la protecció dels seus actius intangibles en mercats internacionals, però ja no es un factor d'exclusivitat de les grans, ara ja amb el desenvolupament digital, l'accés fàcil a les dades i el tractament de les mateixes, fa que qualsevol entitat empresarial per molt petita que sigui pot explotar i protegir amb garanties d'èxit en qualsevol lloc del món. La interconnexió de dades de IP entre les autoritats policials i judicials també ajuda a una ràpida resposta.

2. La Competència en els mercats internacionals, oportunitats i reptes

La competència en els mercats internacionals es basa en gran part en la capacitat de les empreses per diferenciar-se a través de la innovació. Els països que fomenten la protecció de la propietat intel·lectual tenen un avantatge competitiu en l'economia global, ja que les empreses innovadores poden accedir a mercats internacionals amb més seguretat jurídica. Els acords internacionals com els Tractats de Propietat Intel·lectual de l'OMPI (Organització Mundial de la Propietat Intel·lectual) i els acords comercials bilaterals i multilaterals entre la Unió Europea i els països d'Amèrica del sud, o africans, o la pròpia OMC,

han estat fonamentals per harmonitzar les normatives de propietat intel·lectual i facilitar l'intercanvi comercial global.

Si bé la propietat intel·lectual i industrial és un motor clau per al desenvolupament econòmic i empresarial, però hi ha diversos reptes a superar i pels quals caldria treballar. Un dels principals és la lluita contra la pirateria i la falsificació, que continuen sent problemes greus en moltes parts del món. La implementació de lleis més estrictes i la cooperació internacional en la lluita contra aquestes pràctiques són fonamentals per enfortir el sistema global de propietat intel·lectual. La sensibilització entre joves ha de ser una de les tasques recurrents a fer en els propers anys. Campanyes com les realitzades per la OEPM han ajudat i ajuden en aquesta sensibilització i conscienciació sobre les falsificacions i els seus indesitjables impactes.

D'altra banda, les noves tecnologies, com la intel·ligència artificial, plantegen nous reptes en termes de protecció de la propietat intel·lectual. A mesura que sorgeixen nous models de negoci i noves formes de crear i distribuir productes, les lleis de propietat intel·lectual han d'evolucionar per adaptar-se a aquestes transformacions. Un aspecte que segur podria donar per un altre extens article i reflexió.

UNA CONCLUSIÓ

La propietat industrial i intel·lectual és essencial per al desenvolupament econòmic d'un país, fins i tot per assolir uns graus de llibertat socioeconòmica que ens acostin a una sobirania tecnològica i una no-dependència externa. A través de la protecció de les invencions, les marques i els dissenys, les empreses poden innovar, diferenciar-se i competir a nivell global. A més, un sistema robust de IP fomenta la inversió en recerca i desenvolupament, atrau inversions estrangeres, crea ocupació i facilita la transferència de tecnologia i coneixement.

En un món complex, unes societats complexes, una economia complexa i sobretot molt competitiva, on el terme VUCA ens atrapa en cada aspecte socioeconòmic, els països que aconseguixin crear registres i accions de IP, i uns marcs legals sòlids estaran de ben segur més ben posicionats per aprofitar les oportunitats econòmiques, tant a nivell nacional com internacional. La propietat industrial i intel·lectual és, per tant, un dels pilars clau per al creixement i la competitivitat de les economies del segle XXI.



PREMIS ALS MILLORS TREBALLS SOBRE QUÍMICA



TREBALLS DEL CURS 2024-2025

ESO als millors Treballs de Síntesi.

Batxillerat als millors Treballs de Recerca.

FP Cicle mitjà i superior als millors projectes.



Informació: imfernandeznovell@ub.edu
quimics@quimics.cat

INVESTIGACIÓ EXPERIMENTAL DE LA CINÈTICA D'UNA REACCIÓ QUÍMICA

AUTOR:

JOAN ARIAS LÓPEZ

Professor de FQ de l'Institut Dertosa

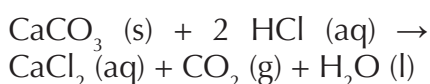


REACCIÓ DE NEUTRALITZACIÓ DEL CARBONAT DE CALCI AMB ÀCID CLORHÍDIC

Observar com evoluciona, en funció del temps, la velocitat d'una reacció química concreta, i aprendre a determinar-ne la velocitat en diversos intervals de temps. A partir d'una captació de dades de pressió-temps i massa de CO_2 alliberat-temps. Tractar d'inferir la llei de velocitat que millor s'adapta al nostre conjunt de dades.

Fonamentació

Recorda que la velocitat d'una reacció química es defineix com la variació de la concentració d'un reactiu (o d'un producte) en funció del temps.



Com un dels productes és un gas, si fem la reacció dins un recipient tancat podem seguir l'evolució en la formació de productes amb un sensor de pressió o a partir de la massa de gas alliberada.

Activitat 1: Fes una predicció. Quina forma creus que tindrà el gràfic pressió-temps per a la reacció que estem investigant?. En acabar la investigació experimental compara la teva predicció amb l'experiment i treu-ne conclusions.

1. Material i procediment

Material: matràs erlenmeyer de 100 mL o un matràs de fons rodó, tap de goma que ajusti a l'erlenmeyer, agulla hipodèrmica per travessar el tap, connexió del sensor de pressió Vernier a un ordinador que tingui instal·lat el programa de captació de dades de

Vernier Graphical Analysis. Les substàncies necessàries són CaCO_3 en pols i HCl (aq) 0,25 M, i per mesurar-les caldrà una balança electrònica i una pipeta aforada.

Procediment:

- Preparar el muntatge del sensor Vernier de pressió connectat a l'ordinador, amb el programa Vernier ja configurat.
- Es pesen 0,15 g de CaCO_3 (s) en pols i es mesuren amb la pipeta de 20 mL de l' HCl (aq) 0,25 M, no cal que les quantitats siguin molt exactes.
- Es posa en marxa la captació de dades per tal que s'enregistri la pressió abans de la reacció (l'atmosfèrica).
- Posem al fons de l'erlenmeyer el carbonat de

calci pesat, després l'àcid de la pipeta i ràpidament tapem amb el tap (l'ordinador ja estava captant dades), cal

estar tota l'estona remenant l'erlenmeyer.

- Ens fixem en el gràfic pressió-temps que es va dibuixant a

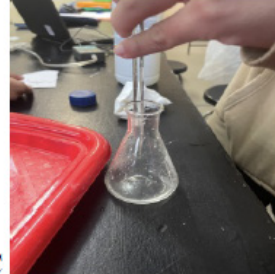
l'ordinador i quan hi veiem que la reacció ha acabat aturem la captació.



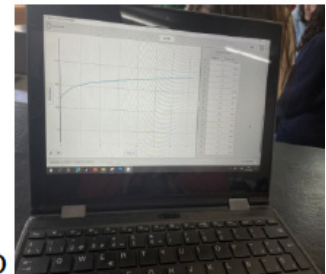
A



B



C



D



E



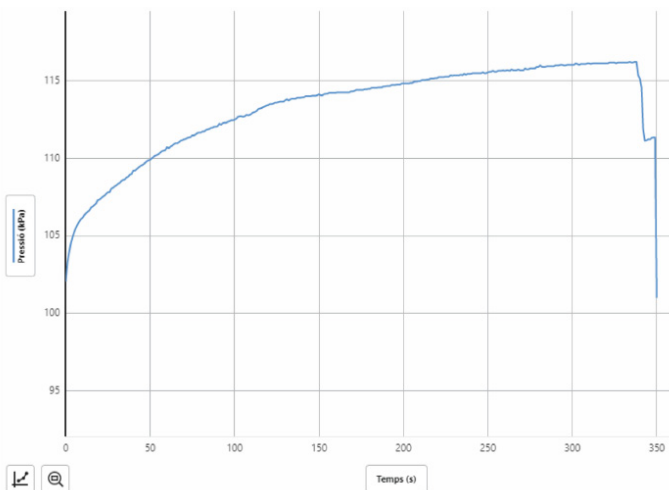
F



G

A-Pesada de 0,15g B,C-Mesura dels 20mL 0,25M HCl D-gràfic de dades P vs t E,F,G-Acoblament del sensor Vernier

Anàlisi dels resultats



| | | | | | | | | | | | |
|--------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Temps(s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Pressió(KPa) | 102 | 103,2 | 103,9 | 104,5 | 104,9 | 105,3 | 106,2 | 107,3 | 108,3 | 109,2 | 109,9 |

| | | | | | | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-------|
| Temps(s) | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 250 | 300 | 325 |
| Pressió(KPa) | 111,5 | 112,5 | 113,6 | 114,1 | 114,4 | 114,8 | 115,5 | 116 | 116,2 |

RESOLUCIÓ DE LES EQUACIONS DIFERENCIALS DE LA LLEI DE VELOCITAT DE 1r ORDRE CINÈTIC DE L'HCL PRESSIÓ I LINEALITZACIÓ DE LA FUNCIÓ OBTENINT LA RECTA DE REGRESSIÓ LINEAL

Si suposem una cinètica d'ordre 1 respecte a la concentració d'àcid clorhídric, HCl i resollem les equacions diferencials per separació de variables...

$$V = k[HCl]^1 = k[HCl]$$

$$v = \frac{d[CO_2]}{dt} = \frac{1}{RT} \cdot \frac{dP_{CO_2}}{dt} = \frac{1}{RT} \frac{dP}{dt} = \frac{-1}{2} \frac{d[HCl]}{dt} = k[HCl]$$

$$\frac{d[HCl]}{[HCl]} = -2k dt \qquad v = k[HCl] = c_0 e^{-2kt} = k c_0 e^{-2kt} = \frac{1}{RT} \frac{dP}{dt}$$

$$dP = RTk c_0 e^{-2kt} dt \frac{2(P - P_0)}{RTc_0} = 1 - e^{-2kt}$$

Linealització de la funció per a fer ajustlineal

$$\ln\left(1 - \frac{2(P - P_0)}{RTc_0}\right) = \ln(e^{-2kt}) = -2kt$$

Si fem un ajust per regressió lineal: y1 (variable dependent) vs x= t (variable independent)

On

$$y1 = \ln\left(1 - \frac{2(P - P_0)}{RTc_0}\right) \text{ (P en kPa i R=J/molK, T absoluta(K) i c(M) vs x=t (temps en s)}$$

El resultat de la regressió lineal y₁ vs x (ajust ordre1) durant aproximadament els primers 2 minuts (125s), ens dona una recta de pendent -2k que ens permetria treure un valor de la pseudoconstant de velocitat i una ordenada en l'origen de gairebé 0 i un coeficient de correlació lineal de 0,934(-0,9344711862509)

$$y1 = ax + b = -0,0002019298298x - 0,0102206115021$$

Per tant, per identificació de coeficients pendent=a=2K

Per tant, la pseudoconstant de velocitat d'ordre 1 seria k₁ = (2,011·10⁻⁴)/2 = 1,01·10⁻⁴ s⁻¹

RESOLUCIÓ DE LES EQUACIONS DIFERENCIALS DE LA LLEI DE VELOCITAT DE 2n ORDRE CINÈTIC DE L'HCL A PARTIR DE LA PRESSIÓ DEL CO₂ I LINEALITZACIÓ DE LA FUNCIÓ OBTENINT RECTA DE REGRESSIÓ LINEAL

Si suposem una cinètica d'ordre 2 respecte a la concentració d'àcid clorhídric, HCl i resollem les equacions diferencials per separació de variables...

$$V = k [HCl]^2$$

$$v = \frac{d[CO_2]}{dt} = \frac{1}{RT} \cdot \frac{dP_{CO_2}}{dt} = \frac{1}{RT} \frac{dP}{dt} = \frac{-1}{2} \frac{d[HCl]}{dt} = k [HCl]^2$$

$$-\frac{d[HCl]}{[HCl]^2} = 2k dt \quad [HCl] = \frac{c_0}{(1 + 2kc_0t)}$$

$$v = k [HCl]^2 = k \left[\frac{c_0}{(1 + 2kc_0t)} \right]^2 = \frac{1}{RT} \frac{dP}{dt}$$

$$dP = kRT \left[\frac{c_0}{(1 + 2kc_0t)} \right]^2 dt \frac{1}{(P - P_0)} = \frac{2}{RTc_0} \frac{(1 + 2kc_0t)}{2kc_0t} = \frac{1}{RTkc_0^2} \cdot \frac{1}{t} + \frac{2}{RTc_0}$$

Linealitzant l'equació i ajust per regressió lineal.. y² (vble dependent) vs x (vble independent)

On y² = 1/(P-P₀) com a variable dependent (en KPa⁻¹) vs x = 1/t (en s⁻¹) com a variable independent ens permetria obtenir...

El resultat de la regressió lineal y² vs x (ajust ordre 2) durant aproximadament els primers 2 minuts (125s) dona un coeficient de correlació lineal de 0,985 (0,984609334679) y² = ax + b = 0,7817824444548x + 0,1051613970846

Per tant per identificació de coeficients pendent = a = 2K

Per tant, la pseudoconstant de velocitat d'ordre 2 seria

$$k_2 = b/ac_0 = 0,1051613970846 / (0,25 \times 0,7817824444548x) = 0,538 \text{ M}^{-1}\text{s}^{-1}$$

Durant aquests 2 minuts hi ha bastant ajust a les 2 rectes de regressió lineal, i no hi ha diferències significatives de coeficient de relació lineal (0,934 (1r ordre), 0,985 (2n ordre) com per poder concloure que s'ajusta millor a un 2n ordre de l'àcid clorhídric.

Considero que hi ha 3 factors que realment influeixen en les variacions de la pressió per tal de poder fer un seguiment de la cinètica de la reacció:

- Els valors inicials de pressió del sensor Vernier tenen desviacions que em fan pensar en un problema de calibratge del sensor.
- Els erlenmeyers no tenen un tancament òptim, la qual cosa em fa pensar que poden haver escapaments de gas. Sense dubte, no té sentit que hi hagi alguna disminució de la pressió mesurada fet que deu ser atribuïble al mal calibratge del sensor o al mal tancament i escapament de gas.
- L'interval de temps de medició és molt important tenir-lo molt ben mesurat

RESOLUCIÓ DE LES EQUACIONS DIFERENCIALS DE LA LLEI DE VELOCITAT DE 1r ORDRE CINÈTIC DE L'HCL A PARTIR DE LA MASSA DE CO₂ PRODUÏDA I LINEALITZACIÓ DE LA FUNCIÓ OBTENINT RECTA DE REGRESSIÓ LINEAL

Si suposem una cinètica d'ordre 1 respecte a la concentració d'àcid clorhídric, HCl i resolem les equacions diferencials per separació de variables...

$$V = k[HCl]^1 = k[HCl]$$

$$v = \frac{d[CO_2]}{dt} = \frac{1}{M_m V} \cdot \frac{dm_{CO_2}}{dt} = \frac{-1}{2} \frac{d[HCl]}{dt} = k[HCl] \frac{d[HCl]}{[HCl]} = -2k dt$$

$$v = k[HCl] = c_0 e^{-2kt} = k c_0 e^{-2kt} = \frac{1}{M_m V} \frac{dm_{CO_2}}{dt} dm_{CO_2} = k c_0 M_m V e^{-2kt} dt$$

Si linealitzem l'equació anterior per tal de poder fer ajust per recta de regressió lineal...

$$\frac{2m_{CO_2}}{c_0 M_m V} = 1 - e^{-2kt} \Rightarrow \frac{2m_{CO_2}}{c_0 M_m V} = e^{-2kt} \ln\left(1 - \frac{2m_{CO_2}}{c_0 M_m V}\right) = -2kt$$

Per tant, si fem ajust lineal per mínims quadrats...

$$\ln\left(1 - \frac{2m_{CO_2}}{c_0 M_m V}\right)$$

(vble dependent) vs t (vble independent)



Material científic i de laboratori per a centres educatius.

Oferim una àmplia gamma de productes per als laboratoris en un extens ventall d'àrees: Microscòpia, Biologia, Física, Química, Microbiologia, Seguretat o Protecció i higiene.

Compromesos amb l'educació científica des de 1998.



RESOLUCIÓ DE LES EQUACIONS DIFERENCIALS DE 2n ORDRE CINÈTIC DE L'HCL A PARTIR DE LA MASSA I LINEALITZACIÓ I REGRESSIÓ LINEAL

Si suposem una cinètica d'ordre 2 respecte a la concentració d'àcid clorhídric, HCl i resollem les equacions diferencials per separació de variables...

$$V = k[HCl]^2$$

$$v = \frac{d[CO_2]}{dt} = \frac{1}{M_m V_m} \cdot \frac{dm_{CO_2}}{dt} = \frac{-1}{2} \frac{d[HCl]}{dt} = k[HCl]^2$$

$$-\frac{d[HCl]}{[HCl]^2} = 2k dt \quad v = k[HCl]^2 = k \left[\frac{c_0}{(1 + 2k c_0 t)} \right]^2 = \frac{1}{M_m V} \cdot \frac{dm_{CO_2}}{dt}$$

$$dm_{CO_2} = k M_m V \left[\frac{c_0}{(1 + 2k c_0 t)} \right]^2 dt \frac{1}{m_{CO_2}} = \frac{2}{VM_m c_0} \frac{(1 + 2k c_0 t)}{2k c_0 t} = \frac{1}{kVM_m c_0^2} \cdot \frac{1}{t} + \frac{2}{VM_m c_0}$$

Per a linealitzar aquesta equació i fer un ajust per recta de regressió lineal...

On $y=1/m$ com a variable dependent(en g^{-1}) vs $x=1/t$ (en s^{-1}) com a variable independent.

Com els resultats obtinguts per les rectes de regressió lineal pressió-temps no donaven diferències significatives entre l'ordre 1 i l'ordre 2 respecte a l'àcid clorhídric vaig fer un seguiment cinètic de la reacció a partir dels canvis (pèrdua) de massa del matràs a mesura que es formava diòxid de carboni amb balances analítiques de precisió 0,001g.

Material de la pràctica:

- Matràs aforat de 150cm³ de volum cobert amb cotó flux porós
- 2g de CaCO₃(s) -40ml de dissolució d'àcid clorhídric c=2M
- balança analítica de precisió 0,001g -Temperatura de treball = 18°C

Procediment de la pràctica:

Es diposita el matràs aforat a sobre d'una balança analítica i s'introdueixen 40ml de dissolució d'àcid clorhídric c=2M. S'afegeix ràpidament i es tapa 2g de CaCO₃(s). La pèrdua de massa del recipient és la massa del CO₂(g) format en la reacció química

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|
| Temps(s) | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Massa(g) | 48,976 | 47,995 | 47,642 | 47,600 | 47,531 | 47,49 | 47,447 | 47,39 | 47,37 |
| MassaCO ₂ | 0 | 0,981 | 1,334 | 1,376 | 1,445 | 1,486 | 1,529 | 1,586 | 1,606 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|-------|
| Temps(s) | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Massa (g) | 47,338 | 47,293 | 47,272 | 47,255 | 47,229 | 47,214 | 47,2 | 47,185 | 47,17 |
| MassaCO ₂ | 1,638 | 1,683 | 1,704 | 1,721 | 1,747 | 1,762 | 1,776 | 1,791 | 1,806 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-------|
| Temps(s) | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| Massa (g) | 47,155 | 47,15 | 47,147 | 47,144 | 47,14 | 47,137 | 47,135 | 47,132 | 47,13 |
| MassaCO ₂ | 1,821 | 1,826 | 1,829 | 1,832 | 1,836 | 1,839 | 1,841 | 1,844 | 1,846 |

| | | | | | | | | | |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Temps(s) | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 |
| Massa (g) | 47,129 | 47,128 | 47,128 | 47,128 | 47,128 | 47,128 | 47,128 | 47,128 | 47,128 |
| MassaCO ₂ | 1,847 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 | 1,848 |

En l'ajust de 1r ordre faig l'ajust de regressió lineal...

Y=variable dependent= $\ln(1 - ((2m_{CO_2}) / (c_{oHCl} M_m CO_2 V)))$ vs x=variable independent= t(temps(s))

S'obté la recta d'ajust...

$$\ln(1 - ((2m_{CO_2}) / (c_{oHCl} M_m CO_2 V))) = -0,2177503 - 0,0044142t$$

i el coeficient de correlació és 0,4875809; per tant, no hi ha gaire ajust a un ordre 1 de l'HCl .

En l'ajust de 2n ordre faig l'ajust de regressió lineal...

Y=variable dependent= $1/m_{CO_2} (g^{-1})$ vs x=variable independent= $1/t(s^{-1})$

S'obté la recta d'ajust...

$$1/m_{CO_2} = 0,5039977/t + 0,5327747$$

i el coeficient de correlació lineal és 0,9645128; per tant, té molt d'ajust amb aquestes dades a un ordre cinètic 2, de l'àcid clorhídric.... fet que ens permet calcular la constant de velocitat

$$\frac{1}{c_{oHCl}^2 \cdot RTVM_{mCO_2}} = 0,5039977 \frac{2K}{RTVc_0M_{mCO_2}} = 0,5327747$$

Si dividim les 2 expressions.... $2Kc_0 = 0,5327747 / 0,5039977 = 1,057097483$

Per lo $K = 1,057097483 / (2 \cdot 2M) = 0,2642743707 = 0,264 M^{-1} \cdot s^{-1}$

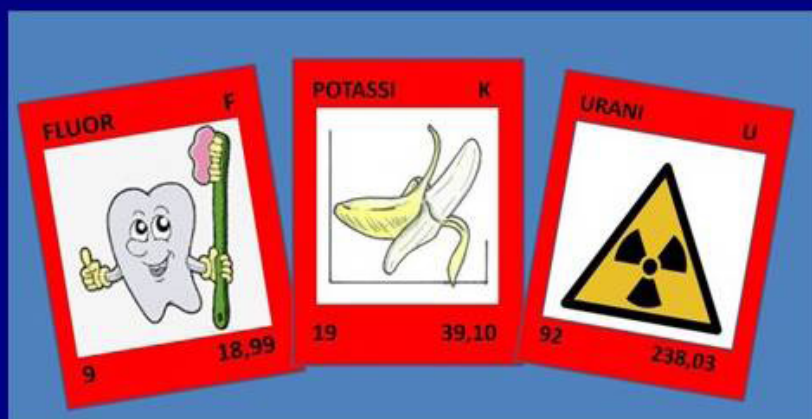
Les diferències obtingudes en el valor de la constant de velocitat de la reacció les veig atribuïbles a tenir una diferent temperatura de treball o que pugui influir algun altre factor.

Pel que fa al mecanisme de reacció , crec que tot i la coincidència ordre cinètic i coeficient estequiomètric de l'HCl es tracta d'una reacció complexa 2, penso en dissociació iònica del'oxosal, doble protonació del carbonat i descomposició de l'àcid carbònic; per tant, es poden predir l'existència de diverses etapes en el mecanisme de reacció.

14es JEQC



**INNOVACIÓ, SEGURETAT I
EDUCACIÓ QUÍMICA**



Del 17 al 19 de novembre 2025
Facultat de Química (UB)
i Seu del COQC

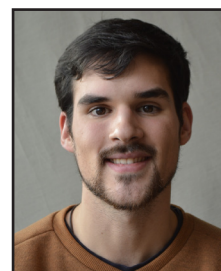


OLIMPIADA DE QUÍMICA 2025

AUTOR:

RAIMON TERRICABRES POLO

Estudiant de doctorat. Universitat d'Utrecht



Com cada any per aquestes dates, us fem un resum de la Olimpíada de Química d'enguany. El dia 12 de febrer de 2025 es va celebrar la fase catalana de manera simultània a cinc seus: Barcelona, Tarragona, Lleida, Girona i Manresa. En total, s'hi van presentar més de tres-cents estudiants, dels quals els vint-i-un amb la millor puntuació es van classificar per a la fase estatal.

A continuació teniu els resultats de la fase catalana.

1. Víctor Calatayud
2. Jaume Querol Redó
3. Oihan Gil Seslija
4. Irene Jiménez Milán
5. Naiara Aubareda del Canto
6. David Cabero Prieto
7. Ot Santacreu Serra
8. Àlex Bosch Castilla
9. Adrià Puig Puigdomènech

10. Alejandro Fernández Gómez
11. Asier Melero
12. Guillem Verdú Matas
13. Nicolás Chamorro Abadía
14. Jordi Simó Dalmau
15. Biel Amigó Guitart
16. Daniel Troyan Pshybyla
17. Rui Feng Sun
18. Àlex Sanchez
19. Biel Rodríguez Ferré
20. Irene Losada Pascual
21. Alicia Caparrós Gerez

Del dia 25 al 27 d'abril aquests estudiants catalans van anar a Còrdova per participar de la fase estatal amb altres estudiants vinguts d'arreu d'Espanya. La fase nacional consta d'un examen de problemes molt complexes i un de qüestions que cobreixen el temari del batxillerat i més.[1]

Aprofitant que se celebrava a Còrdova, els estudiants van haver de resoldre problemes relacionats amb temàtiques típiques de la zona:

- 1) sobre semiconductors (com els que trobem a les plaques solars)
- 2) sobre or i química inorgànica (ja que a Còrdova hi ha el Centre de Referència Nacional de Joieria)
- 3) sobre l'oli d'oliva, el seu control de qualitat i com es fa ranci

Respecte l'examen de qüestions, us en deixem tres a continuació per posar-vos a prova (vegeu les solucions a la referència [2]).

1. Quin és el nombre d'orbitals compatible amb el número quàntic $n=5$?

- a) 15 b) 11 c) 25 d) 50

28. Un estudiant mesura el pH d'una dissolució i obté un valor de 4. A continuació, dilueix la solució 100 vegades afegint aigua, en mesura el pH i obté un valor de 5. Llavors, podem deduir que:

- S'ha equivocat, el pH no canvia quan s'afegeix aigua pura.
- S'ha equivocat siluint o mesurant el pH , perquè el nou pH hauria de ser 6.
- Les observacions són compatibles amb un àcid dèbil de pK_a entre 5 i 6.
- Les observacions són compatibles amb una base dèbil de pK_b entre 4 i 5.

44. En quin àtom de carboni del sucre es diferencien l'ADN de l'ARN per a presència o absència d'un grup hidroxil?

- Primer
- Segon
- Tercer
- Quart

Com podeu veure, la fase estatal de la Olimpíada de Química és molt exigent.

Aquest any ha set molt èxit, i els estudiants catalans van aconseguir quatre medalles, tot un èxit!

Enhorabona a tots els estudiants i als seu professorat per la feina feta.

| XXXVIII OLIMPIADA NACIONAL DE QUÍMICA | | |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| MEDALLA D'OR | | |
| ALUMNAT | CENTRE | POBLACIÓ |
| Alejandro Fernández Gómez | Escola Sant Gervasi | Mollet del Vallès (BCN) |
| MEDALLA DE PLATA | | |
| ALUMNAT | CENTRE | POBLACIÓ |
| Àlex Bosch Castilla | INS. Jaume Vicens Vives | Girona |
| MEDALLA DE BRONZE | | |
| ALUMNAT | CENTRE | POBLACIÓ |
| Oihan Gil Seslija | INS Intermunicipal Penedès | Sant Sadurní d'Anoia (BCN) |
| Daniel Troyan Pshybyla | Bell-lloc del Pla | Girona |
| Guillem Verdú Matas | Bell-lloc del Pla | Girona |

REFERÈNCIES:

- <https://rseq.org/olimpiadas-de-quimica/olimpiada-nacional-de-quimica-historico/>
- Solucions qüestions: 1-C, 28-C, 44-B

**T'ajudem
a gestionar
el teu projecte
gratuitament.**

Assessorament sènior
per a emprenedors,
empresaris i autònoms.

Sol·licita informació a
www.secot.cat

 SECOTCAT

EDUCACIÓ QUÍMICA PREPARANT EL DEMÀ

AUTORA:

CARME ZARAGOZA DOMENECH
Professora jubilada



INTRODUCCIÓ

Les tretzenes Jornades sobre l'Ensenyament de la Química a Catalunya (13es JEQC), es van desenvolupar sota el lema "Educació química preparant el demà". Van tenir lloc a la Facultat de Química de la Universitat de Barcelona i a la seu del Col·legi Oficial de Químics de Catalunya (COQC) els dies 25 i 28 de novembre.



Es presenta un foto reportatge dels temes d'aquestes 13es-JEQC.

DIA 25 DE NOVEMBRE

Les Jornades van començar el dilluns 25 de novembre amb l'acreditació dels participants. L'Acte Inaugural, a l'Aula Magna Fonseré de la Facultat de Física i de Química de la UB, va estar presidit per la Dra. Maria Sarret Pons, degana de la Facultat de Química de la UB, amb la participació del Dr. Josep M. Fernández Novell, degà del COQC, la Dra. Estela Giménez López, vocal de la Junta del COQC i professora de la UB i la Dra. Rosa M. Melià Presidenta de l'apFQc (Fig. 1). En els parlaments d'aquest acte es va insistir en evidenciar la importància de la química en les nostres vides i en la nostra societat.



Figura 1. (A) Taula presidencial, d'esquerra a dreta, Dra. Rosa M. Melià Avià, Dr. Josep M. Fernández Novell, Dra. Maria Sarret Pons i Dra. Estela Giménez López. (B) Vista general amb les persones assistents a l'acte d'Inauguració.



Figura 2. (A) Dr. Jaume Granell Sanvicente, (B) Dra. Laura P. Hernández Eguia i Dr. Joan Guillem Mayals Peñarrubia, (C) Ramon Dagà Cruañas, (D) Nil Salvat Rovira.

Després de la inauguració, el Dr. Jaume Granell Sanvicente va encetar les conferències del dia amb “Tot passejant per la Taula Periòdica”. Després el Dr. Joan Guillem Mayals Peñarrubia i la Dra. Laura P. Hernández Eguia van presentar l’Institut Català d’Investigació Química en la xerrada “Què fel a l’ICIQ?”. Tot seguit en Ramon Dagà Cruañas, estudiant guanyador d’un dels premis “Joves i Química” atorgat pel COQC en el marc d’Exporecerca, ens va presentar el seu treball “Fabricació de l’aliatge d’alta entropia AlCrFeNiTi mitjançant un molí de boles per a projecció freda”. Per acabar aquesta primera part, En Nil Salvat Rovira, estudiant de doctorat, membre de “Ciència Oberta” i divulgador de la ciència ens va presentar i explicar com fer química, com fer ciència en català. amb aquesta conferència es va acabar la primera part (Fig. 2), després vàrem anar a fer un cafetó ràpid gentilesa de la Facultat.

En tornar del refrigeri, en Guillem Juanals Bonet, estudiant de la UB va fer la presentació sobre la seva estada a l’estranger “Ampliament coneixements a París”.

Després es va fer l’entrega de premis de l’Olimpíada de Química de Catalunya 2024 als 21 guanyadors i als seus Centres. També es van entregar els obsequis donats per l’Editorial Santillana a tot l’alumnat i professorat així com els premis aportats per Pídiscat S. L. a les tres escoles dels tres pri-



Figura 3. (A) M. Dolors Vidal Segarra, (B) Maria Montserrat Santacana, (C) Miquel Jordan Barragán.

mes guardonats. Amb aquesta entrega de premis es va acabar la jornada.

DIA 28 DE NOVEMBRE

El segon dia d'aquestes 13esJEQC va tenir lloc el dijous 28 de novembre, a la tarda a la seu del COQC.

Va començar amb la presentació “De 2D a 3D. L’ús de maquetes en ciències, Maqueta del volcà Tajogaite construïda amb la tècnica de la fotogrametria” per part de na Dolors Vidal Segarra (Fig. 3A).

Tot seguit es van presentar les exposicions de dos dels tres

guanyadors pendents de “Joves i Química” d’Exporecerca. Dos dels tres ja que na Jana Mateu Navarrete no va poder assistir perquè està estudiant a la Universitat d’Irlanda.

Maria Montserrat Santacana va presentar “Biodegradation of bisphenol A by *Trametes versicolor* and *Pleurotus ostreatus*” (Fig. 3B). En Miquel Jordan Barragán presentà “El futur en tinta: Idees passades, revolucions futures” (Fig. 3C).

Després es van fer les exposicions dels Treballs de Recerca de Batxillerat (TR) premiats pel COQC. El Degà del COQC va llegir l’acte del jurat i va incidir en l’alta dificultat per decidir els TR guanyadors atès que els treballs presentats eren de gran qualitat.

Així, el primer premi va ser per en Guillem Martínez Cruset amb el treball “Creació d’una col·lecció patrimonial. La nissaga de ferrers Vilar de cal Cai de Madremanya” (Fig. 4A). El segon premi fou pel treball “Tècniques químiques per a resoldre un crim” de na Lidia Casanovas Ramon i en Oriol Buch Domenech (Fig. 4B). El tercer premi va ser per a dos treballs diferents, “Detecció de lipoproteïnes HDL i LDL en sang mitjançant el mètode SDS-PAGE” d’en Martí Mínguez Domínguez (Fig. 4C) i “La glucosa en el cos humà” de na Èrica Codony Albí (Fig. 4D).

Després de les magnífiques exposicions s’entregaren els diplomes acreditatius i obsequis



Figura 4. (A) Guillem Martínez Cruset, (B) Lúdia Casanovas Ramon i Oriol Buch Domenech, (C) Martí Mínguez Domínguez, (D) Erica Codony Albí.

a l'alumnat i als seus tutors i tutores dels Centres de Secundària en els què van presentar els treballs (Fig. 4).

Tot seguit es van fer les presentacions d'altres treballs sobre la química i el seu ensenyament com el de na Sara Arregui Gámiz sobre "Com afecten els canvis de pH en l'absorbància del permanganat de potassi (KMnO_4)" (Fig. 5A). Després el Dr. Josep J Centelles Serra ens presentà "Aprentatge per gamificació a bioquímica del grau de química: una escape-room per recordar l'estructura d'aminoàcids i proteïnes" (Fig. 5B). Mentre que la Dra. Mireia Díaz Lobo amb la presentació "Vídeos didàctics sobre reaccions àcid-base i reducció-oxidació" ens va ensenyar petits experiments fàcils de fer a casa i a l'escola (Fig. 5C).

Anna Grancelli Rodríguez va presentar "Què és una situació d'aprenentatge" molt seguida pel professorat de secundària assistent (Fig. 6A), i en Marc Bombardó Heras va explicar els ets i uts d'un alumne intern "Descobrint la recerca com a alumne intern: de la inorgànica a la sostenibilitat" (Fig. 6B).

Aquestes 13esJEQC es van acabar amb l'acte de cloenda. En la Fig. 7 es mostra la taula presidencial d'aquesta cloenda presidida pel degà del COQC, Dr. Josep M. Fernández Novell, a la seva esque-

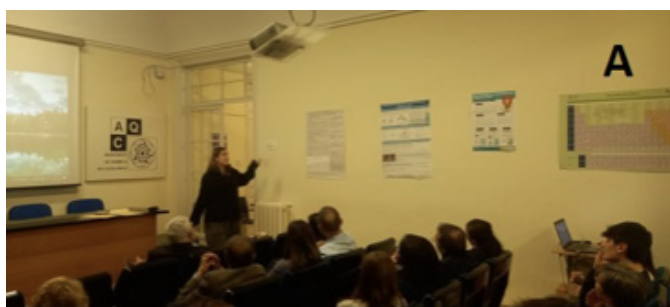


Figura 5. (A) Sara Arregui Gámez, (B) Josep J. Centelles Serra, (C) Mireia Díaz Lobo.



Figura 6. (A) Anna Grancelli Rodríguez, (B) Marc Bombardó Heras.

ra la Dra. Mireia Diaz Lobo del COQC i a la seva dreta la Dra. Rosa M. Melià Presidenta de l'apFQc. En els seus parlaments es van felicitar de la participació i l'aprofitament de les conferències i treballs presentats a aquestes Jornades i es van instar a treballar, des d'aquell moment, per assolir em mateix èxit en les properes del 2025.



Figura 7. Acte de cloenda de les 13esJEQC.

Una història d'intriga i assassinats ambientada a la Barcelona actual

jollibre
www.jollibre.com

NOTÍCIES

AUTORS:

EQUIP EDITORIAL

ANA MARÍA LAJUSTICIA

En el número anterior d'aquesta revista us vàrem informar que l'11 de febrer es va celebrar, al COQC, el "Dia Internacional de la Dona i la Nena en la Ciència". Dins d'aquest acte es va homenatjar la figura d'Ana Maria Lajusticia Bergasa (DEP) i la seva neta la Sra. Lara Feliu Rubiralta ens va adreçar unes paraules sobre la seva àvia i recollir la placa commemorativa de mans del nostre degà. Aquí teniu la foto.



També podem avançar què, properament, del 15 al 21 de setembre es farà una exposició física a Madrid per donar-li un nou homenatge.

SEGUIM SENSE NOTÍCIES DEL DEPARTAMENT D'EDUCACIÓ

El passat 9 d'abril va tenir lloc la concentració "Omplim de Ciència Sant Jaume" a la plaça de Sant Jaume de Barcelona per a manifestar el rebuig a la reducció d'hores lectives de química al batxillerat i l'empijorament que comportarà per a la formació científica al nostre país.



La concentració va ser impulsada per la Plataforma Ciències en Perill i va comptar amb el suport de nombrosos col·lectius de diversos àmbits, entre ells el Col·legi Oficial de Químics de Catalunya i de l'Associació de Químics de Catalunya.

Des del COQC i l'AQC, com a professionals de la Química, estem oberts a parlar i col·laborar amb el Departament d'Educació per adequar el currículum de la nostra ciència a les demandes de la societat, però sembla que piquem pedra.

CIÈNCIA AL CARRER A LLEIDA

Com altres anys, el COQC i l'AQC han col·laborat en la festa "La Ciència al carrer"



Informació de l'esdeveniment.

Lloc: Camps Elisis, Lleida.

Dia: 31 de maig de 2025 de les 10:30h fins les 13:30h.

Ciència al Carrer és una fira en la qual divulgadors de la ciència, empreses, docents i alumnat de tots els nivells mostren experiments de to-

tes les disciplines científiques. Es tracta de fer demostracions pràctiques de qüestions científiques relacionades amb la tasca docent i investigadora. El públic assistent és majoritàriament d'edat no universitària i ciutadania en general.

Aquesta fira pretén despertar la curiositat pels fenòmens naturals i fomentar la inquietud per la recerca i l'esperit crític a través d'exhibicions i demostracions de base científica.

Aquí teniu un tastet de la nostra participació junt amb altres participants del GAQ (*Grupo de Asociaciones de Químicos*). A dalt, preparats per rebre els participants, molt de jovent, això és bo. Al mig, en plena obtenció de la clorofil·la dels espinacs. I a baix, després de tanta feina el repòs del dinar, envoltats dels companys i companyes del GAQ.



Seguirem impulsant activitats com aquesta per fer créixer les vocacions científiques del nostre jovent.

LA VIDA AL DESERT MARCIÀ DE UTAH PER A NOU CIENTÍFIQUES CATALANES DEL PROJECTE HYPATIA MARS

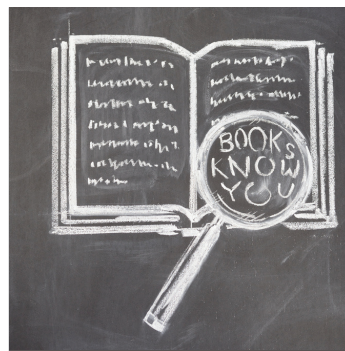


Aquestes son les nou científiques catalanes: Ariadna Farrés Basiana és la comandant de la tripulació de l'Hypatia II, en què també participen Anna Bach, Helena Arias, Estel Blay Carreras, Marina Martínez, Jennifer García Carrizo, Mònica Roca Aparici, Laura González Llamazares i Lucía Matamoros que del dos al quinze de febrer van viure a l'estació de Utah (Estats Units).

Van estudiar el cos de la dona en situacions de viatge espacial i, el principal objectiu de la missió Hypatia II fou la simulació d'una missió tripulada a Mart.

Al voltant de tres graus de temperatura, amb sol i una lleugera brisa. Així es van despertar el primer dia a l'estació de recerca marciana. Aquesta simula les condicions del planeta vermell, com la reducció d'oxigen o les temperatures extremes, si bé no es recrea la ingravitació.

Les científiques i possibles astronautes, immerses en les seves activitats i els seus experiments, van tenir temps per explicar les seves vivències a través d'un blog i les xarxes socials. Gràcies a la seva iniciativa, la divulgació de la missió i l'objectiu de conèixer els efectes que tindria un viatge interplanetari en el cos de la dona ha arribat a tothom, fins i tot, als centres de secundària a on, de ben segur, hi ha hagut moltes noies interessades.



Serveis editorials, especialitzats en treballs acadèmics i tesis doctorals:

Maquetació · Correcció · Impressió

KIT-BOOK
Serveis editorials

www.kit-book.net
kit@kit-book.net

ENTRETENIMENT

AUTOR:

ZOE I JOSEP FERNÁNDEZ



ELS NÚMEROS D'NPQ CORRESPONENTS ALS ANYS 2000-2025

<http://www.issuu.com/colquimcat>



NPQ 469

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Revista del Col·legi de Químics de Catalunya.



NPQ 468

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

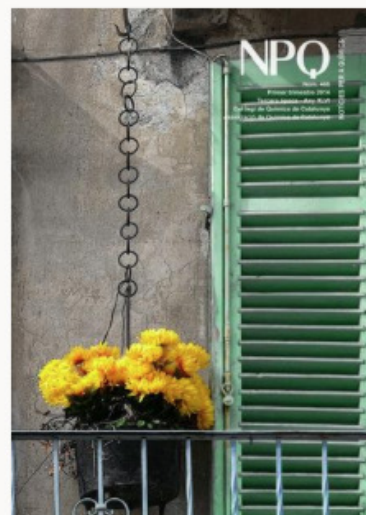
Revista del Col·legi de Químics de Catalunya.



NPQ 467

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Revista del Col·legi de Químics de Catalunya



NPQ 466

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Revista del Col·legi de Químics de Catalunya.



NPQ 465

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Revista del Col·legi de Químics de Catalunya



NPQ 464

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Revista del Col·legi de Químics de Catalunya



NPQ 463

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Revista del Col·legi de Químics de Catalunya.



NPQ 447

Col·legi Oficial de Químics de Catalunya

Revista del Col·legi de Químics de Catalunya.

Els podeu consultar i descarregar gratuïtament en format pdf d'alta resolució.