



El butlletí de la Universitat d'Andorra

Sumari

Editorial	1
Parlem	1
Per pensar	4
La història continua	5
Postres de músic	6
UdA.Sostenible	6
Lliçons recreatives	7
Info.UdA	11
Agenda	14

Consell editorial

- Univers Bertrana
- Vicens Blasco
- Aleix Dorca
- Sara Esqué
- Eva Font
- Miquel Nicolau
- Florenci Pla
- Josefina Porras
- M. d'Urgell Sansa

Contacte: butlleti@uda.ad

Editorial

El 2011 ens ha sorprès amb la revolta civil d'alguns dels països del Magrib. La fugida del president tunisià Ben Ali ha estat el primer símptoma que les coses començaven a canviar. El contagi a Egipte ha desembocat en un moviment civil imparable que ha fet fora al president Hosni Mubarak i el seu règim. Ara li toca al Marroc, a Líbia, a Bahrein i a molts d'altres.

En aquest moviment espontani la dona s'ha convertit també en una veu potent contra els règims corruptes. S'han vist dones arreu, de totes les edats, amb mocador i sense. Un col·lectiu que forma el 50% de la població i que s'ha fet sentir de forma clara i evident en uns països on, a vegades, les dones s'han fet invisibles. Doncs que han encès també la guspira de la revolta contra la discriminació, la injustícia i la dictadura.

Occident s'ha vist sorprès per aquestes revoltes que poden canviar, en un termini curt de temps, el panorama polític i de llibertats d'aquests països. S'han sentit veus que han posat el crit al cel alertant-nos que el que vindria, si queien aquests règims dictatorials, podria ser pitjor que el que ara hi havia. Però creiem que mai no s'ha de posar en dubte la mobilització social a favor dels drets i de les llibertats, en nom d'un futur que ningú no pot predir, o en nom d'interessos estratègics particulars.

Estem davant d'una situació que afecta països que no han pogut viure la seva pròpia història. Després d'un llarg període de colonització, van passar a estar governats per dictadors de tota mena: dinasties monàrquiques, dinasties familiars, autòcrates vitalicis, ... Potser ara ha arribat el moment de retrobar-se a si mateixos i que aquest retrobament sigui en un marc de llibertat.

El món està canviant, però és molt agosarat predir fins on arribaran aquests canvis i si realment aconseguiran consolidar la igualtat, els drets i les llibertats. És una flor d'un dia o és un camí sense retorn? I el proper, la Xina?

Consell editorial

Parlem

2011 Any Internacional de la Química

L'ONU ha declarat l'any 2011 com Any Internacional de la Química, amb el lema *Química: la nostra vida, el nostre futur*.

El 2011 coincideix amb el centenari de la concessió del premi Nobel de química a Marie Curie, i contribueix a reconèixer la contribució de les dones a la ciència. També es commemora el centenari de la fundació de la *International Association of Chemical Societies* (precursora de la Unió Internacional de Química Pura i Aplicada - IUPAC-). Se celebra també el 350è aniversari de la publicació del llibre *The Sceptical Chymist* de Robert Boyle (1661) que marca l'origen de la Química com a ciència moderna.



Any Internacional de la
QUÍMICA
2011

(continua a la pàgina següent)

Parlem

2011 Any Internacional de la Química (continua)

Durant tot aquest any es publicarà a cada número del butlletí un tast de química.

La **química** és la ciència de la matèria, dels seus components, les seves estructures, les propietats i les transformacions (reaccions). Si mirem tot el que ens envolta, què veiem? La resposta és: **química**. Tot el que ens rodeja pot expressar-se i explicar-se a través de la **química**.

La **química** la trobem a tot arreu: a la roba que portem, al que mengem, a l'aire que respirem, etc. El nostre cos és **química**.

Tot està fet de matèria i la matèria està formada per àtoms; així doncs **tot és química**.

Quan dues persones s'estimen també diem que hi ha **química** entre elles. Ja ho veieu fins i tot l'amor és **química**.

Un país amb **química** és el lema de la Capital de la Cultura Catalana Escaldes-Engordany 2011. Així doncs, Andorra també té **química**.

En aquests dos últims casos emplem la paraula **química** en el sentit de *feeling*, connexió o sentiment.



Florenci Pla

Homes de ferro

Cada primavera, el Ton amb un parell de mules i carregat de mena de les mines dels Meners i de Llorts, baixava pel camí ral fins a les fargues d'Ordino. De vegades també transportava carbó. Ell, com tants d'altres, feia de traginer. Però el Ton no era precisament un traginer professional, sinó més aviat ocasional, perquè compaginava les feines de pagès amb les de traginer. Això li permetia obtenir un sobresou que afegia als beneficis del treball agrícola i ramader. D'aquesta manera podia sobreviure amb la seva família a les penúries econòmiques d'una societat agrícola de mitjan segle XIX, que tot just començava a albirar en la indústria del ferro un possible motor econòmic en un context geogràfic allunyat dels grans centres urbans.

Quan el Ton s'aproximava a les fargues ja sentia el soroll típic del mall i del martinet que uns treballadors incansables feien funcionar insistentment.

El treball a la farga el portaven a terme autèntics experts en l'art de la producció de ferro: els fargaires. Així doncs, darrere l'aparent simplicitat d'una farga hi havia artesans altament qualificats, acostumats a treballar de manera perfectament eficient i coordinada entre ells per fer funcionar la infraestructura hidràulica i mecànica que disposaven. Aquesta professionalitat dels treballadors de la farga era indispensable en una indústria en la qual no es podia deixar res a l'atzar. Tot el que feia possible la transformació del mineral en ferro era calculat: el personal, els salaris, la procedència del mener, els boscos que havien de proporcionar carbó, l'autorització per la utilització de l'aigua del riu i l'abastiment de traginers. Tot, absolutament tot, es calculava per endavant.

Però arribà la revolució industrial i amb ella el desenvolupament modern dels forns, i l'activitat de les fargues va anar perdent vigència i a les darreries del segle XIX pràcticament havia desaparegut. A la desaparició de l'activitat seguí la destrucció de les fargues i l'oblit.

(continua a la pàgina següent)





Homes de ferro (continua)

Un oblit que no va pas morir del tot, perquè el Ton, els fargaires, els minaires, els carboners, els ferrers, els traginers, tots ells deixaren un llegat, una petja important en la nostra parròquia d'Ordino, que sense cap mena de dubte constituí una mostra del nostre patrimoni.

Un patrimoni que va passar de pares a fills. Un llegat material i immaterial que es va convertir en un pont amb el passat i que seria portador d'ideologies, creences, rituals, valors, oficis ... De fet, és aquest llegat el que ha permès reconstruir i interpretar la nostra història amb la posada en marxa del centre d'interpretació de la Farga Rossell i la Ruta del ferro i el que ha fet possible que aquells, homes anomenats *homes de ferro*, tornessin per explicar-nos un ofici que condicionà durant molt de temps la vida d'aquestes valls.

Aquesta realitat de la Farga Rossell i la Ruta del ferro és avui, per al nostre país, un lloc on es reflecteix la societat andorrana i les seves arrels d'un moment concret de la seva història.

Però també és important remarcar que des de fa unes dècades els museus, així com els centres d'interpretació s'han convertit en un gran atractiu per al turisme. Cada vegada més hi ha una demanda creixent d'un turisme interessat per les activitats culturals fora del seu lloc habitual de residència. Són turistes amb desig d'aprendre, de conèixer obres d'art, objectes, espectacles, d'intercanviar idees, deixar-se seduir o sorprendre's pels encants patrimonials del lloc que visiten. I és ben sabut que al nostre país el turisme s'ha convertit els últims anys en un fenomen complex, d'una magnitud que no té precedent.

Per tant, la Farga Rossell i la Ruta del ferro estan pensades per fomentar un turisme cultural forà, però alhora també per incentivar la visita dels habitants locals. Representa una estratègia de desenvolupament sostenible de la vall amb una riquesa perenne.

Voldria afegir que aquest patrimoni està a les nostres mans. De nosaltres en depèn la conservació per poder-lo gaudir i transmetre'l a les generacions futures.

Josefina Porras

Igualtat, prosperitat, modernitat

Des del meu punt de vista de foraster, la política de la nova Andorra té pocs personatges tan emblemàtics com el meu interlocutor d'avui. A cada professió hi ha gent que, per alguna raó, als ulls del públic és més representativa que els altres. S'ho ha guanyat: sé que treballa tot el dia, que ho dóna tot, que el poble és la seva vida, però en conec d'altres que fan el mateix i el senyor cònsol té totes les facetes agradables de la seva personalitat reflectides a la imatge pública. És un detall digne d'admiració: forma part de la seva feina, forma part de totes les feines que conec; no n'hi ha prou de ser un bon professor o un bon metge: per anar bé, cal ser percebut com a tal.

He arribat uns minuts abans, em surt a rebre, em fa passar al despatx i a grans trets, els primers minuts dels seu discurs es poden resumir de la forma següent: tot ha canviat i tot és nou, s'han de fer coses noves per a la nova gent, per al bé del poble, per a la igualtat, prosperitat i modernitat.

El conec com a gestor hàbil de l'equip professional i dedicat; mirant-lo, però, el veig molt artístic: més creatiu que calculador, més inspirat que lògic. El seu tarannà sembla ser més de gaudir de les coses ben fetes que de patir per les definicions exactes. Els ciutadans del poble fet ciutat, del país on tot se sap però no tot es diu, li donen suport entusiàsticament.

El vell concepte de les cases ja no és el mateix, però la novetat de les ciutats no m'enlluerna: hi busco més els trets de cal Tomàs, de cal Dotet, i el desconcerto. El meu afany de la conservació, de part de l'estrangera que no vota, li és estrany. Li sembla que aquestes coses les hauria de parlar amb la gent de la generació del seu pare. Parlo amb generacions diferents, però vull veure, en ell, la continuïtat. No perquè sigui necessària pels propòsits de les eleccions o popularitat, sinó perquè n'hi ha d'haver. Torno a insistir i me'n parla amb un esperit de respecte tangible, íntim, total.

M'acomio. De cor, li agraeixo la confiança. La tradició perdura, callada, venerada i estable. El que ens ajuda a construir el nou món és la memòria del passat. Marxo tranquil·la: els dies d'abans han preparat les èpoques noves i res no els destrueix.

Alexandra Grebennikova

Per pensar

A Catalunya Ràdio, cada matí al voltant de les 8:15, Màrius Serra planteja un enigma verbal de dificultat variable. La setmana del 24 al 28 de gener del 2011 els enigmes estaven dedicats a l'Any Internacional de la Química i tots ells estaven relacionats amb els elements de la Taula Periòdica de Mendeléiev.

Aquest són els enigmes que va plantejar en Màrius Serra amb la solució

Enigma 1.- Aquest element és el més pesat de tots, de 4 lletres.

Solució: *Plom (es tracta d'associar el plom, metall de nombre atòmic 82, amb una persona molt pesada, de qui se sol dir que és un plom).*

Enigma 2.- L'element que surt als Westerns amb plomes al cap, de 4 lletres.

Solució: *Indí (es tracta d'associar el metall Indí amb els indís de les pel·lícules)*

Enigma 3.- El metall més partidari de la prostitució, de 7 lletres.

Solució: *Potassi (només cal pronunciar "potassi" en català central per entendre-ho)*

Enigma 4.- L'element químic que mortifica, de 6 lletres.

Solució: *Silici (el silici, de símbol Si, és homòfon del cilici, les punxes de ferro que alguns fidels religiosos porten a la pell per esperit de mortificació).*

Enigma 5.- L'element químic que demanem al metge, de 4 lletres.

Solució: *Curi (el curi és un element químic radioactiu que pren el nom de Marie Curie, però que també pot semblar una forma del verb curar).*

En aquesta mateixa línia, la secció *Per pensar*, durant aquest any 2011, versarà sobre enigmes relacionats amb la química. A cada número es plantejaran dos enigmes i, a final d'any, es lliurarà un premi al que hagi obtingut més punts.

Enigmes de febrer

Enigma F1.- L'element químic controlador de la temperatura, de 7 lletres [2 punts].

Enigma F2.- Beguda molt coneguda que conté: una part de calci, dues de cobalt i una de lantani [5 punts].

Envieu la vostra solució raonada a butlleti@uda.ad

Florenci Pla

Per pensar

Solució del mes anterior

L'Enric és un noi que sempre acostumava a ser el primer en arribar a la trobada d'amics.

Un dia però va arribar 5 minuts tard. I els amics li van demanar què li havia passat, al que ell respongué:

Ha estat culpa del trànsit. Venia conduint a una velocitat constant que m'hagués permès arribar 10 minuts abans de l'hora convinguda. Però ens els darrers 10 km només he aconseguit mantenir-me a la meitat d'aquesta velocitat. A quina velocitat anava a la primera part del trajecte?

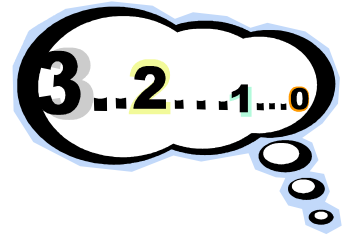
Solució

40 km/h

Raonament

Imaginem que els últims 10 km els ha fet a una velocitat "v", llavors la primera part del trajecte l'haurà fet a una velocitat "2*v". La diferència de 15 minuts (1/4 d'hora) durant els darrers 10 km ens permet plantejar l'equació: $10/v - 10/2*v = 1/4$, que resolent obtenim $v=20$. Així doncs, podem deduir que la velocitat del primer tram va ser de 40 km/h.

Florenci Pla





La història continua...

Capítol 4

Xiuxiejava amb la seva interlocutora, quan tot d'una, va sentir unes interferències i se li tallà la comunicació. Va decidir que ho intentaria més tard, com més aviat acabés amb aquell misteri, abans tornaria a la central. Pujava les escales molt lentament quan sentí un soroll llunyà, una remor de vent sense motor, una força estranya. Es va dir que, malgrat tot, devia ser la seva imaginació que li feia de les seves, induïda pel neguit i el desconcert del que és desconegut. El brogit es va intensificar i, de sobte, és la nit integral. Fins i tot amb els ulls ben oberts, era impossible percebre ni un sol residu lluminós. Aleshores va sentir un cruixit darrere seu. Els sorolls es van esvaïr. No s'havia sentit mai tan sol a la vida. Silenci absolut i fosc integral. El no-res. Es va girar...

Rosa M. Expósito

Capítol 5

... i no va veure res. Una esgarrifança li va recórrer l'espina. Això no podia continuar així, es va dir per a ell mateix. Va decidir que ja era hora de solucionar tots aquests neguits. Mentre caminava va notar que trepitjava quelcom, li va semblar que tenia una textura tova però a la vegada dura. *Car-ram! només faltava això...!*

Va arribar al final del passadís, va obrir la porta, després l'altra porta i va començar a tocar a veure si trobava el que buscava. Va treure's la llanterna de la bossa, però no feia suficient llum. Va pensar que amb el tacte podria treballar. Tenia suficient pràctica per fer-ho. No era la primera vegada que li passava...

De nou tot va quedar il·luminat i al mateix temps li tornava a sonar el mòbil. Tot alhora. Havia de prioritzar. Se li estava complicant la situació. *Uf! què faig? I ... per cert, què hauré trepitjat?*

Montserrat Aldomà

Vols continuar la història?

Envia el teu escrit a butlleti@uda.ad

Oberta al públic la segona exposició UdArt Poesia



Postres de música



Fabiola

Ingredients

- Pa de pagès
- 2 paquets de galetes Maria
- 125 grams de mantega
- ½ vas de sucre
- 2 cullerades soperes de coco ratllat
- 2 ous
- ¼ de vas de llet
- ¼ de vas de vi dolç

Elaboració

Separeu les clares dels rovells i reserveu les clares a la nevera. Passeu el sucre pel molinet de cafè i barregeu-ho amb els rovells, la mantega i el coco ratllat fins que quedi una pasta homogènia.

En un plat barregeu la llet tèbia amb el vi dolç i aneu mullant les galetes (només entrar i sortir) i unteu-les amb la mescla anterior. Poseu-les una al costat de l'altra.

Per finalitzar poseu-hi per sobre les clares muntades a punt de neu i una mica de coco ratllat.

És millor fer-la d'un dia per l'altre. Per servir-lo talleu-lo al biaix. Bon profit!

Sara Esquè i Florenci Pla

UdA.Sostenible

La seguretat alimentària: què mengem?

Tots sabem que els avenços científics poden ser beneficiosos i, alhora, produir més i més aliments, però i la qualitat? Cada cop més sovint, esclaten intoxicacions alimentàries.

El cas de les vaques boges, va ser un clar exemple de la ineficiència dels nous sistemes productius, ja que varen augmentar la producció dels pinsos (agents causants del mal), però es va veure deteriorada la qualitat i va contaminar de forma massiva els ramats bovins.

Recentment a Alemanya s'han detectat 4.700 explotacions agrícoles, principalment avícoles i porcines, amb nivells de contaminació per dioxines, 77 cops superiors a les permeses per la OMS.

La contaminació alimentària per dioxines, no és un cas aïllat, com testifiquen episodis anteriors com els viscuts a Bèlgica o Holanda, amb milers de granges de pollastres, porcs o bovins que han de ser clausurades cautelarament per aquest motiu, a més de milers d'animals que han de ser sacrificats i incinerats per tallar d'arrel qualsevol possibilitat d'extensió de l'agent contaminant.

La causa de la contaminació per dioxines gairebé sempre prové de pinsos que s'han barrejat amb greixos orgànics prèviament contaminats.

Aquests episodis de contaminació alimentària causen un gran impacte, tant a nivell social entre els consumidors, com econòmic entre els productors. Però hi ha una contaminació molt més difusa i, probablement, més alarmant a llarg termini: la ingesta diària de dioxines.

És cert que també trobem dioxines al medi ambient, la major part causades per la crema de combustibles, però sembla ser que per ínfimes que siguin les dosis de dioxines que ingerim, no deixen de ser compostos bioacumulatius que es dipositen en els teixits grassos, lloc des d'on poden desencadenar la seva activitat tòxica. No en va, segons estimacions de l'OMS, el 90% de l'exposició a dioxines procedeix de la dieta. I el 80%, d'aliments d'origen animal.

Els experts apunten que l'excés d'aquestes molècules en els humans poden afavorir l'aparició de càncers, la disminució del sistema immunitari i la producció de desequilibris hormonals.

Un cop més, fem la crida per un desenvolupament sostenible, per una alimentació i forma de vida sostenible, per un consum responsable, en benefici de la nostra salut i de la salut del planeta.

Vicens Blasco Ferrón





Lliçons recreatives

Els trens, la mosca i von Neumann

John von Neumann (1903-1947) va ser un nen prodigi, capaç de parlar llatí i grec, que amb 6 anys ja podia dividir mentalment números d'unes quantes xifres. Tenia una capacitat de càlcul mental i una memòria extraordinària. És considerat com un dels més importants científics del segle XX.

Va destacar per la seva aportació científica en camps molt diversos:

- La mecànica quàntica.
- L'economia (teoria de jocs).
- El desenvolupament de la bomba atòmica.
- Els ordinadors.
- La hidrodinàmica, la meteorologia, la balística.
- La intel·ligència artificial.



La vida de l'il·lustre matemàtic està plena d'anècdotes. Diuen que era capaç de llegir una columna de la guia telefònica i respondre les preguntes que li fessin de noms, domicili i número de telèfon.

Ara bé, una de les més conegudes fa referència a una mosca. Resulta que li van plantejar el problema següent: *dos trens A i B es mouen per dues vies paral·leles en sentit contrari i a una velocitat de 50 km/h. Quan es troben separats una distància de 200 km, una mosca que estava a la part davantera del tren A surt volant a 100 km/h cap a l'altre tren B. En arribar al tren B torna immediatament cap al tren A sense perdre temps, i així continua volant d'un tren cap a l'altre fins que els dos trens es creuen. Quina distància recorre la mosca?*

Von Neumann després de pensar-ho només un instant, dóna la resposta correcta: 200 km. Sorprès per la seva rapidesa en donar la solució, el seu interrogador li comenta *m'ha sorprès la velocitat amb que ha obtingut la solució ja que tothom l'intenta resoldre sumant la sèrie infinita* i Von Neumann li contesta *-És que hi ha una altra solució?*

La gràcia d'aquesta anècdota és que no hi ha una única solució al problema, aquí en comentarem dos tipus:

Solució tipus 1(a):

Es tracta de sumar tots els desplaçaments de la mosca en viatjar d'un tren cap a l'altre. Aquesta solució es basa en aplicar els conceptes més bàsics de la dinàmica: tant la mosca com el trens es mouen a velocitat constant i, per tant, sabem que *Espai recorregut = Velocitat x Temps*.

Passem a calcular els diferents desplaçaments de la mosca:

- Primer desplaçament: per saber la distància que recorre la mosca des que surt del tren A fins que arriba al tren B cal saber el temps que triga en anar d'un tren a l'altre. Com que la mosca es mou a 100 km/h i el tren a 50 km/h vol dir que s'estan apropant a una velocitat de 150 km/h. Així tindrem que en fer el primer desplaçament triga $T_1 = 200/150$, és a dir $4/3$ d'hora, i per tant la distància que ha recorregut la mosca en el primer trajecte ha estat de $D_1 = 100 * 4/3 = 400/3$ km.
- Segon desplaçament: primer caldrà calcular la distància que separa ambdós trens just quan la mosca canvia de sentit. En aquets cas això és fàcil, ja que la mosca es mou a doble velocitat que els trens i això vol dir que cada tren haurà recorregut la meitat de la distància que ha fet la mosca, és a dir $400/6$ km ($D_1/2$).

(continua a la pàgina següent)

Lliçons recreatives (continua)



Els trens, la mosca i von Neumann

Quan tardarà la mosca en recórrer la distància que separa ara ambdós trens? Igual que en el càlcul del primer desplaçament caldrà dividir la distància que separa els dos trens $400/6$ ($200-400/6-400/6=400/6$) per la suma de les velocitats de la mosca i del tren (150km/h) i tindrem $T_2 = \frac{400/6}{150} = \frac{400}{900} = \frac{4}{9}$ (hores)

i per tant la distància que haurà recorregut la mosca en aquest segon desplaçament serà

$$D_2 = 100 \frac{4}{9} = \frac{400}{9} \text{ (km)} \quad \text{és a dir} \quad D_2 = \frac{D_1}{3}$$

- Tercer desplaçament: seguint el mateix raonament, la distància que separa ara ambdós trens és de $D_2/2$, i per tant tindrem que

$$T_3 = \frac{D_2/2}{150} = \frac{400/18}{150} = \frac{4}{27} \text{ (hores)} \quad \text{i} \quad D_3 = \frac{D_2}{3} = \frac{D_1}{3^2}$$

- Següents desplaçaments: si seguim amb el mateix raonament obtindrem

$$D_4 = \frac{D_1}{3^3}; D_5 = \frac{D_1}{3^4} \quad \text{i així successivament.}$$

Així doncs, la distància total recorreguda per la mosca serà

$$D = D_1 + D_2 + D_3 + D_4 + \dots = D + \frac{D_1}{3} + \frac{D_1}{3^2} + \frac{D_1}{3^3} + \dots$$

que factoritzant tindrem

$$D = D_1 \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots \right)$$

Com que D_1 és conegut ($400/3$) només caldrà calcular la suma dels termes que no són res més que una successió geomètrica de raó $1/3$. Existeix una fórmula per calcular els infinits termes d'una successió geomètrica de raó inferior a la unitat com és el cas, però com que no la recordo ho resol-

drem de la següent manera: tenim que $S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots$. Si ara multipliquem per 3 tindrem

$3S = 3 + 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots = 3 + S$ és a dir $3S = 3 + S$ i aïllant tindrem $S = 3/2$. Com veieu sense aplicar la fórmula també hem pogut calcular la suma dels infinits termes de la sèrie. Finalment, ja po-

dem conèixer la distància recorreguda per la mosca $D = D_1 \left(1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots \right) = \frac{400/3}{3/2} = 200 \text{ km}$.

Així que la mosca haurà recorregut 200 km que és el resultat que va donar de manera quasi immediata Von Neumann.

Solució tipus 1(b)

Ara bé com resoldríem el problema si la velocitat de la mosca no hagués estat el doble que la del tren? Imaginem que la mosca hagués volat a una velocitat de 75 km/h i els trens s'haguessin desplaçat a 50 km/h . En aquest cas la relació de velocitat és $2/3$ ($50/75$). Llavors al raonament anterior, caldria canviar el càlcul de la distància que recorre cada tren per a cada trajecte de la mosca, ja que en aquest cas no seria la meitat sinó que seria les $2/3$ parts.

Això ens porta a pensar en una altra manera de resoldre aquest problema. Ara el resoldrem mitjançant un sistema d'equacions.

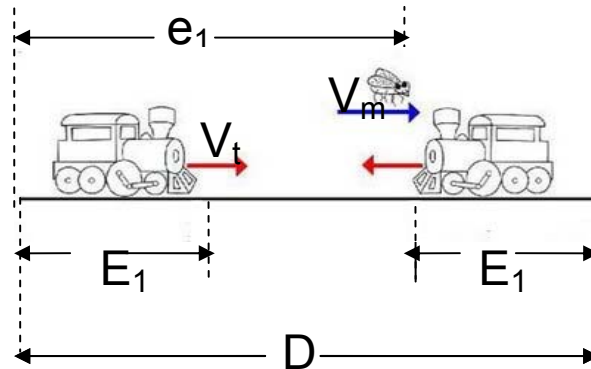
(continua a la pàgina següent)



Lliçons recreatives (continua)

Els trens, la mosca i von Neumann

L'esquema següent mostra el sistema just abans del segon desplaçament



Essent:

D: la distància que separa els trens (200 km)

E_1 : la distància que recorre cada tren en el temps que triga la mosca en anar d'un tren a l'altre

V_t : la velocitat del tren (50 km/h)

V_m : la velocitat de la mosca (100 km/h)

e_1 : la distància que recorre la mosca des que surt d'un tren fins que arriba a l'altre.

Observant l'esquema ens adonem que $e_1 + E_1 = D$ i també sabem que el temps que triga la mosca (e_1 / V_m) en recórrer la distància e_1 coincideix amb el temps que triga cada tren (E_1 / V_t) en recórrer la distància E_1 . Així doncs, tindrem el sistema

$$\begin{cases} e_1 + E_1 = D \\ \frac{e_1}{V_m} = \frac{E_1}{V_t} \end{cases}$$

Aïllant E_1 de la primera equació i substituint-la a la segona resulta

$$\frac{e_1}{D - e_1} = \frac{V_m}{V_t} \quad \text{i eliminat denominadors} \quad e_1 V_t = (D - e_1) V_m = D V_m - e_1 V_m \quad \text{agrupant}$$

$$e_1 = \frac{V_m}{V_m + V_t} D = \lambda D$$

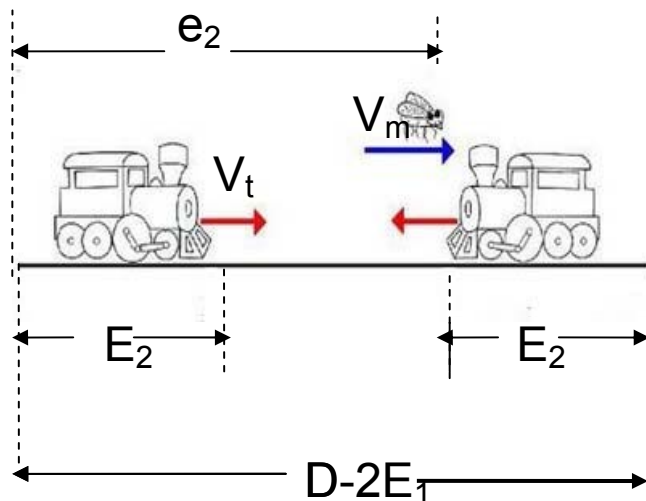
termes i factoritzant e_1 obtindrem . Així doncs, tindrem que l'espai que recorre la mosca és igual a la velocitat de la mosca dividit per la suma de la velocitat de la mosca i la velocitat del tren i això multiplicat per la distància que els separa.

Una vegada la mosca ha fet el primer trajecte (e_1) els trens es troben a una distància $D - 2E_1$. Aplicant el mateix raonament anterior la mosca recorrerà en aquest segon desplaçament una distància e_2

(continua a la pàgina següent)

Lliçons recreatives (continua)

Els trens, la mosca i von Neumann



$$e_2 = \lambda(D - 2E_1) = \lambda[D - 2(D - e_1)] = \lambda(2e_1 - D) = \lambda\left(2e_1 - \frac{e_1}{\lambda}\right) = \lambda\left(2e_1 - \frac{e_1}{\lambda}\right)$$

$$= e_1 (2\lambda - 1) \quad \frac{e_2}{e_1} = (2\lambda - 1)$$

i d'aquí deduïm que la raó és

Com que el plantejament del problema per a la resta de desplaçaments és idèntic als utilitzats per als dos primers desplaçaments, podem concloure que les distàncies recorregudes per la mosca en

cadascun dels viatges formaran una progressió aritmètica on el primer terme és $e_1 = \lambda D$ i la

$$2\lambda - 1 = \frac{V_m - V_t}{V_m + V_t}$$

raó

Com que la raó és més petita que la unitat, és possible sumar els infinits termes de la successió geomètrica. Ara m'ha vingut la inspiració i he recordat que la suma dels infinits termes és igual al primer terme dividit per la unitat menys la raó. Així doncs, calcularem la suma aplicant directament la fórmula.

$$S = \frac{e_1}{1 - (2\lambda - 1)} = \frac{\lambda D}{1 - (2\lambda - 1)} = \frac{\lambda D}{2(1 - \lambda)}$$

i com que $\lambda = \frac{V_m}{V_m + V_t} = \frac{100}{150} = \frac{2}{3}$ ja podem

$$S = \frac{\frac{2}{3} \cdot 200}{2\left(1 - \frac{2}{3}\right)} = 200 \text{ km}$$

calcular la distància que ha recorregut la mosca

Hem arribat al mateix resultat a partir d'un raonament potser més abstracte però més generalista (fàcil d'aplicar a qualsevol valor de la velocitat de la mosca i de la velocitat de cada tren sempre i quan els trens vagin a la mateixa velocitat).

(continua a la pàgina següent)



Lliçons recreatives (continua)

Els trens, la mosca i von Neumann

Solució tipus 2

Per als lectors que hagueu tingut el valor d'arribar fins aquí us explicaré una forma senzilla de resoldre aquest problema. Quin temps es passa la mosca volant en un sentint i en un altre? Doncs el mateix temps que triguen els trens en creuar-se. Com que cadascun es mou a 50 km/h i estan separats 200km, trigaran 2 hores a trobar-se i en aquets temps la mosca haurà recorregut 200 km. Molt més senzill així, oi?

Coneixent aquesta solució ja podem resoldre el problema de la mosca sigui quina sigui la velocitat de la mosca i la velocitat de cada tren. Això sí, la velocitat de la mosca sempre ha de ser més gran que la velocitat de cada tren.

El dubte que ens queda encara és quin procediment va seguir Von Neumann per solucionar el problema.

Florenci Pla



Info.UdA

L'Universitat a les XXV Jornades Catalanes d'Estudiants d'Infermeria

L'Escola d'Infermeria de la Universitat d'Andorra participa activament, tant al Comitè d'honor com al Comitè organitzador de les XXV Jornades Catalanes d'Estudiants d'Infermeria, que tindran lloc els dies 10 i 11 de març del 2011 a l'Hospital de Sant Pau de Barcelona. En aquest marc, una estudiant de tercer curs de l'escola d'infermeria moderarà la taula rodona dedicada a compartir experiències en l'àmbit de la mobilitat internacional. També està previst que dos estudiants de segon presentin una comunicació.

Per a la presentació de comunicacions i pòsters cal trametre, abans de l'1 de març, una síntesi del tema d'una extensió màxima d'un full de mida A4. S'atorgarà un reconeixement a la millor comunicació i al millor pòster. Més informació: www.aci.cat.

Oberta al públic la segona exposició *UdArt Poesia*

Des del 3 de febrer ja es pot visitar, a la Universitat d'Andorra, la segona exposició emmarcada en la mostra *UdArt Poesia*, el cicle d'activitats amb el qual, durant el curs 2010-2011, la Universitat s'ha fixat el repte d'apropar als estudiants, i al públic en general, una forma d'expressió literària sovint poc visible.

Aquesta segona part, que estarà instal·lada fins el 24 de juny, vol contribuir a fer conèixer els poetes vinculats a l'Alt Urgell i la Cerdanya, mentre que la primera, que va cloure's el passat 14 de gener, estava dedicada als poetes del Principat d'Andorra. En total, la nova exposició *UdArt Poesia* compta amb la participació de 21 autors contemporanis, des de Jordi Pere Cerdà fins a Conxita Rabassa, passant per Jordi Dalmau o Marta Grau, entre tants altres.

Com a activitats participatives, s'ha habilitat un espai per a la lliure expressió poètica, i es farà una lectura de poemes el Dia mundial de la poesia (21 de març), que estarà dedicada als *Haikús d'Arinsal* i a les *Estances de Lòria* d'Agustí Bartra (1908-1982). La Biblioteca Comunal Universitària de Sant Julià de Lòria, de la seva banda, continua programant activitats diverses que acompanyen el calendari de la mostra.

El projecte *UdArt* vol aproximar les belles arts a la comunitat universitària, tot consolidant la Universitat d'Andorra com una institució dinamitzadora dins la societat, més enllà de l'activitat estrictament acadèmica. La iniciativa s'emmarca enguany dins dels actes de la Capital de la Cultura Catalana Escaldes-Engordany 2011. També compta amb la col·laboració d'Àgora Cultural.

Info.UdA



Els primers doctorands defensen els seus Projectes de Recerca

El passat divendres 4 de febrer de 2011 es van defensar els primers Projectes de Recerca des que existeix el programa de doctorat de la Universitat d'Andorra. La defensa va ser pública i es va fer en una aula de la Universitat d'Andorra. Els àmbits d'estudi seleccionats pels doctorands abracen temàtiques com la construcció del coneixement en entorns personals d'aprenentatge, les competències en el tractament de la informació digital, o l'eficiència econòmica de la formació a distància.

El programa de doctorat de la Universitat d'Andorra es va iniciar el curs 2009-2010. El pla d'estudis de doctorat segueix les directrius de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior i incorpora els descriptors de Dublín per a la definició de les competències que han d'adquirir els futurs doctors. Actualment 12 persones estan cursant el programa de doctorat. Properament s'obrirà el període de preinscripció del curs 2011-2012.

Taller de seguiment de les estades clíniques

Els dies 10 i 11 de març està previst que es realitzi la 2a edició del taller de seguiment de les estades clíniques que organitza la Universitat d'Andorra. Es tracta d'un programa de 8 hores de durada, dirigit a professionals amb titulació universitària interessats en la millora de la pràctica docent i en el seguiment de l'estudiant universitari durant el període d'estada formativa dels estudiants de la diplomatura en infermeria

Nou curs d'actualització en avaluacions i tractaments psicològics

El proper mes de març està previst que s'iniciï el *Curs d'actualització en avaluacions i tractaments psicològics*, que organitzen la Universitat d'Andorra i el Col·legi de Psicòlegs d'Andorra amb la col·laboració del Govern d'Andorra. Es tracta d'un programa de dos crèdits europeus, adreçat a psicòlegs i a professionals de l'àmbit de la salut mental interessats en la matèria.

Aquesta formació té com a objectiu principal actualitzar els coneixements més recents en avaluacions i tractaments psicològics, uns coneixements en constant creixement i sotmesos a les modificacions tècniques pròpies de la nostra societat. Les sessions lectives es faran a la Universitat d'Andorra en divendres de les 15 a les 20 hores, o en dissabtes, de les 9 a les 13 h i de les 15 a les 19 h.

Nova composició del Consell Universitari

La ministra d'Educació i Cultura va nomenar, com a membres del Consell Universitari de la Universitat d'Andorra, al senyor Josep Peralba, com a representant de les entitats privades que col·laboren amb la Universitat, i a la senyora Pilar Escaler, com a representant del sector empresarial i professional. Així va sortir publicat al BOPA del 19 de gener de 2011.

Aquests nomenaments s'afegeixen als de les persones elegides a les eleccions universitàries del passat 22 de desembre de 2010: Rosa Mariño i Cristina Yañez com a representants del professorat (les suplents són Virginia Larraz i Betlem Sabrià), i Miriam Conde i Eva Font com a representants dels estudiants (suplents: Telma Figueiredo i Joan Colomer).

El Consell Universitari és la màxima autoritat pluripersonal de la Universitat d'Andorra. A la vegada, és l'òrgan per mitjà del qual la societat participa en la Universitat. El presideix el rector, Daniel Bastida. Els representants de l'Administració són Sílvia Bonet, ministra de Salut, Benestar i Treball, i Joan Marc Miralles, secretari d'Estat d'Ensenyament Superior i Recerca.



Info.UdA

Sessió informativa amb els orientadors

La Universitat d'Andorra va organitzar, els dies 18 i 24 de febrer, unes sessions informatives amb els orientadors dels centres de batxillerat o equivalent dels tres sistemes educatius. L'objectiu era donar a conèixer als orientadors el procés d'adaptació de les titulacions universitàries actuals a l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior (EEES) que s'oferiran el proper curs 2011-2012.

Diàleg amb els estudiants de batxillerat i les seves famílies

Durant el mes de febrer s'han continuat les accions de comunicació personal adreçades als alumnes de batxillerat i als seus pares per informar-los de l'oferta formativa de la Universitat d'Andorra. Després de la participació al Fòrum francès de l'ensenyament superior, s'han organitzat trobades informatives diverses per arribar als estudiants dels diferents sistemes educatius. Aquesta tasca també es farà a l'Alt Urgell. El colofó el posarà la Diada universitària, prevista per al 12 de maig.

“Oberta al món”

La campanya publicitària *Oberta al món*, present a mitjans de premsa escrita d'Andorra i Catalunya des del mes de febrer, vol fer conèixer la vocació internacional de la Universitat d'Andorra i la seva pertinença a l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior. S'hi destaquen elements com la col·laboració amb universitats i institucions d'altres països, les pràctiques i estades a l'exterior, l'oferta de dobles titulacions, o la participació en projectes internacionals, entre d'altres. Es tracta d'un altre pas previ a la propera obertura del període de preinscripcions per al curs 2011-2012.

Web

De manera progressiva s'està actualitzant la informació que apareix publicada al web uda.ad. A banda d'aspectes de coherència pel que fa a l'estructura, s'anirà actualitzant la informació dels plans d'estudi en sintonia amb el procés de creació dels nous bàtxelors. D'altra banda, tant al web com a la Intranet espais també s'hi anirà publicant la normativa de la Universitat. Mentrestant, està en estudi una actualització de la imatge gràfica.

Seminari *Andorra, Marketing & Leadership Tour Experience*

Els dies 6 i 7 de maig, la Universitat d'Andorra acollirà una trentena d'estudiants del diploma de postgrau en Direcció de màrqueting i vendes a la petita i mitjana empresa de la Universitat de Girona. Serà en el marc del seminari titulat *Andorra, Marketing & Leadership Tour Experience*, a iniciativa d'una professora de la Universitat d'Andorra vinculada al postgrau gironí.

Presència a la guia d'estudis multilingüe i en línia de la Xarxa Vives

La informació de la Universitat d'Andorra ha estat incorporada al cercador d'estudis del portal web de la Xarxa Vives –www.vives.org–, que facilita als estudiants la cerca més detallada de titulacions a les universitats de la regió universitària. L'eina ha estat concebuda en cinc llengües –català, castellà, anglès, francès i italià–. Allotjat a la secció «Formació» del portal, el cercador presenta de manera agregada l'oferta acadèmica de les universitats membres i permet fer cerques d'estudis per paraules, per tipus de titulacions i per universitats. Un mapa interactiu completa la secció.

D'altra banda, la secció incorpora l'apartat «Com estudiar», que mostra la informació útil i els tràmits administratius necessaris. A la secció «Regió Vives» el web incorpora també un mapa interactiu amb accés a la informació útil.

Info.UdA



Visites a la Universitat

El 2 de febrer, la Universitat d'Andorra va rebre la visita de Jordi Montaña, rector de la Universitat de Vic des de l'estiu passat.

L'editor Eliseu Climent, secretari de l'Institut d'Economia i Empresa Ignasi Villalonga, de la seva banda, ens va visitar el 15 de febrer.

Publicacions

MARGARIT, E. I MONNÉ, A. *Joves i llengües d'Andorra*. Ajut a la investigació lingüística Lúdia Armengol Vila 2006. Govern d'Andorra, 2010.

Agenda

- **Fins al 24 de juny:** *UdArt Poesia*. 2a exposició
- **3 de març:** cafè informatiu
- **8 de març:** Òpera Oberta. *Parsifal* de Richard Wagner
- **9 de març:** comissió de selecció per a l'especialitat de llevador/a
- **10-11 de març:** XXV Jornades Catalanes d'Estudiants d'Infermeria (Barcelona)
- **15 de març:** Consell Universitari
- **17 de març:** Aula Magna. *Salut i Comunicació*
- **21 de març:** *UdArt Poesia*. Dia mundial de la poesia (BCU)
- **21 de març:** *UdArt Poesia*. Lectura de poemes
- **6-9 d'abril:** XI Conferència de l'OIDP
- **7 d'abril:** Aula Magna. *Empresa*
- **13 d'abril:** Òpera Oberta. *Cavalleria rusticana / Pagliacci* de Mascagni/Leoncavallo
- **5 de maig:** Aula Magna. Cloenda/conferència
- **6 de maig:** VI Congrés de la Societat Catalano Balear de Psicologia
- **6 i 7 de maig:** seminari *Andorra, Marketing & Leadership Tour Experience*
- **12 de maig:** Diada universitària



Us hi podeu subscriure enviant un missatge a l'adreça electrònica

butlleti@uda.ad.

No oblideu d'indicar la vostra adreça electrònica.

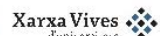


oberta al món

- Col·laboració amb universitats i institucions d'altres països
- Estudis amb pràctiques i estades a l'exterior
- Oferta de dobles titulacions
- Participació en projectes internacionals
- Professorat col·laborador d'altres països
- Membre actiu de xarxes universitàries internacionals
- Universitat de l'Espai Europeu d'Ensenyament Superior



**Perquè tinguis totes les oportunitats,
l'obertura al món és una prioritat de la Universitat d'Andorra.**



UNIVERSITAT D'ANDORRA

www.uda.ad