



**Agrupació Astronòmica d'Osona**  
C.Pare Xifré, 1-3, 3r. 08500 Vic (Barcelona)  
Tel. 93 886 41 54  
<http://www.terra.es/personal5/aaosona/>  
e-mail: [aaosona@teleline.es](mailto:aaosona@teleline.es)

2001-12-27

Benvolgut soci:

1. **INCORPORACIÓ NOU VOCAL.** Com ja sabeu a l'última assemblea de socis va quedar vacant una plaça de vocal a la Junta. Doncs bé, aquesta plaça ha estat coberta pel soci Miquel Amblàs. La seva incorporació s'ha fet efectiva a partir del dia 20 de desembre de 2001.
  
2. **CD ROM. CARTES DEL CEL.** Durant l'últim trimestre s'han dedicat unes sessions a explicar el programa informàtic "Cartes del Cel". Aquest programa pot ser baixat gratuïtament des d'Internet. Per a la gent que no tingui Internet o bé li sigui incòmode baixar-lo, l'AAO posa a disposició dels socis que ho desitgin el programa i els catàlegs en CD ROM.
  
3. **ADRECES D'INTERNET INTERESSANTS.**
  - Programa de càlcul de rellotges de sol plans Shadows 1.6.2. Molt senzill d'utilitzar, gratuït i disponible a Internet des de la pàgina:  
  
<http://www.cadrans-solaires.org>
  
  - Si sou seguidors de la pàgina ASTRONOMICAL PICTURE OF THE DAY, ara la podeu trobar traduïda al castellà a:  
  
<http://www.astrored.org/astrofotos/apod/>
  
4. **ASSEMBLEA GENERAL.** En aquesta circular hi trobareu la convocatòria de la pròxima assemblea general.

Rebeu una cordial salutació

LA JUNTA DIRECTIVA

Per felicitar-vos el nou any us convidem a llegir i reflexionar sobre la següent història extreta del llibre *Estimar les matemàtiques*, de Claudi Alsina, publicat per l'editorial Columna a un preu de 11,72 €.

**DESITGEM DONCS A TOTHOM UN BON ANY.**



**Agrupació Astronòmica d'Osona**  
C.Pare Xifré, 1-3, 3r. 08500 Vic (Barcelona)  
Tel. 93 886 41 54  
<http://www.terra.es/personal5/aaosona/>  
e-mail: [aaosona@teleline.es](mailto:aaosona@teleline.es)

## QUÈ ES POT FER AMB UN BARÒMETRE?

*“Un cero. Cero patatero”*

José M. Aznar

La següent història prové del físic Sir Ernest Rutherford. En una ocasió un professor demanà l'ajut de Rutherford per tal que aquest arbitrés en una reclamació d'avaluació que havia interposat un estudiant. El noi reivindicava una màxima qualificació, la qual cosa contrastava amb el zero, rodó i pelat, que el professor li havia concedit.

El problema que havia generat la polèmica avaluació tenia un enunciat molt simple:

*“Demostreu com és possible determinar l'alçada d'un edifici alt amb l'ajuda d'un baròmetre.”*

Però l'estudiant, en comptes de limitar-se a aplicar la formuleta de torn relacionant la diferència de pressió atmosfèrica amb l'alçada, aportà la següent solució:

*“Portem el baròmetre fins a dalt de l'edifici, allà el lliguem amb una corda i el deixem baixar fins al carrer. Quan el tornem a fer pujar, mesurem la longitud de la corda. Aquesta longitud és l'alçada de l'edifici.”*

El professor desconcertat se sentí ferit en veure ignorada la seva fórmula i l'estudiant no entengué per què la seva solució, correcta, no era gens valorada. Davant d'aquest conflicte, Rutherford pensà que el professor era injust assignant un zero a un bon procediment, però també observà que l'estudiant no havia posat pas de manifest fins a quin punt havia après física. Proposà donar una segona oportunitat a l'estudiant. Per resoldre tot això Rutherford plantejà a l'estudiant la mateixa qüestió del baròmetre però advertint que havia de contestar-la en sis minuts i demostrar el seu coneixement de física.

L'estudiant deixà anar:

–...és que això ho sé resoldre de tantes maneres, que el problema és escollir ara quina serà la resposta més convenient... –i va escriure–: *“Amb l'ajut d'un cronòmetre deixarem caure el baròmetre des de dalt de l'edifici i calcularem l'alçada usant la fórmula  $x = \frac{1}{2}gt^2$ .”*

Rutherford proposà que es considerés la prova superada, el professor ho acceptà i l'estudiant ho celebrà. Però tot anant cap a la sortida, Rutherford demanà a l'estudiant:

–Ah! Jove! És cert que vostè tenia moltes altres solucions?

–I tant! –va replicar l'estudiant–. Miri, per exemple, si fa sol es mesura l'altura del baròmetre i la llargada de la seva ombra. Mesurant també l'ombra de l'edifici, per proporció simple, entre costats corresponents dels triangles es pot calcular l'alçada... però també es pot fer el problema pujant per l'escala i anar mesurant en vertical quantes llargades de baròmetre s'han de prendre per arribar dalt... i també ho podríem fer lligant el baròmetre a l'extrem d'una corda, fent moure aquest conjunt com un pèndol simple tant a dalt de l'edifici com a baix i, per tant, en saber els diferents valors de  $g$ , podríem calcular l'altura buscada a partir de les diferències de gravetat.

El noi estava disparat, donant una resposta després de l'altra...

–...i finalment –seguí– crec que el mètode més enginyós és anar amb el baròmetre a la porteria, cridar el porter i dir-li: veu aquest bonic baròmetre... si em diu l'alçada de l'edifici l'hi regalaré...

Rutherford començava a patir i no va poder reprimir-se de dir al noi:

–Però, a veure, vostè no sap la resposta convencional del problema del baròmetre aplicant la formuleta que surt a tots els llibres...



**Agrupació Astronòmica d'Osona**  
C.Pare Xifré, 1-3, 3r. 08500 Vic (Barcelona)  
Tel. 93 886 41 54  
<http://www.terra.es/personal5/aaosona/>  
e-mail: [aaosona@teleline.es](mailto:aaosona@teleline.es)

I el noi replicà:

–És clar que la sé! Però ja estic cansat que tots els professors intentin ensenyar-me com haig de pensar...

Aquesta anècdota és molt bonica. I ho és més si afegim que el noi de la història era Niels Bohr, un físic danès que el 1922 guanyà el premi Nobel.

La moral que en podem treure és que és bo estar obert a plantejar-nos moltes solucions alternatives davant dels problemes, que no ens hem de deixar portar per aquell pessimisme que “o no hi ha solució” o “si n’hi ha, n’hi ha només una”. La imaginació al poder.

## **CONVOCATÒRIA DE L'ASSEMBLEA GENERAL ORDINÀRIA DE SOCIS - 2002**

D'acord amb el que assenyalen els Estatuts de l'Agrupació, es convoca la REUNIÓ ORDINÀRIA corresponent al 2002 de l'ASSEMBLEA GENERAL. Us preguem que anoteu aquesta data en la vostra agenda.

**DIA:** Divendres 8 de febrer del 2002

**HORA:** A les 8 del vespre

**LLOC:** Al local social de l'Agrupació. Casa Masferrer. C. Pare Xifré, 1-3, 3r pis. VIC

### **ORDRE DEL DIA**

1. Obertura i salutació als assistents.
2. Lectura i aprovació, si s'escau, de l'acta de l'Assemblea anterior.
3. Informació de les activitats durant el 2001.
4. Lectura i aprovació, si s'escau, de l'estat de comptes de 2001.
5. Projectes d'activitats per al 2002.
6. Propostes dels socis.
7. Precs i preguntes.

Es recorda que, segons l'art. 12 dels Estatuts, s'hauran d'afegir a l'ordre del dia les propostes escrites pels socis que es presentin fins a dos dies abans de l'Assemblea.



**Agrupació Astronòmica d'Osona**  
C.Pare Xifré, 1-3, 3r. 08500 Vic (Barcelona)  
Tel. 93 886 41 54  
<http://www.terra.es/personal5/aaosona/>  
e-mail: [aaosona@teleline.es](mailto:aaosona@teleline.es)

## ACTIVITATS DEL PRIMER TRIMESTRE DEL 2002

### GENER

Dimarts 8 Conferència: Astronautes: gent que ha vist l'espai. Per Ricard Lázaro Medina.

El cas de Dennis Tito, el milionari que ha volgut viatjar a òrbita terrestre i no ha descansat fins a fer realitat el seu somni (i a la tornada ha comentat "he estat al cel"), o el de John Glenn, l'avi de l'espai amb 77 anys, porten a considerar què és del centenar de persones que han pujat a uns 100 km sobre la superfície terrestre. Què és de la seva vida? Quins són els seus records i els seus rècords? Què se n'ha fet d'ells i en què els ha influït veure i viure el que cap ésser humà havia vist mai fins el segle passat?

Dimarts 15 Conferència: Els recursos minerals de Catalunya. Per Josep M. Casals.

Catalunya és força més rica en minerals del que ens pensem. A partir d'una informació procedent de la Direcció General d'Energia i Mines de la Generalitat, farem un repàs als minerals disponibles per a diversos usos, tant per a la construcció com per a la indústria en general.

Dimarts 22 Conferència: Cartes del Cel (IV). Per Gabriel Guix.

En aquesta sessió i la següent s'acabarà d'explicar aquest atlas informàtic.

Dimarts 29 Conferència: Cartes del Cel (V). Per Gabriel Guix.

### FEBRER

Dimarts 5 Conferència: Els més grans astrònoms. Per Ricard Lázaro Medina.

Una visió sobre la vida dels 15 o 20 més grans astrònoms coneguts de la història, grecs, àrabs, renaixentistes, moderns i actuals. Com treballaven? Què els impulsava? Quines idees tenien? Un repàs a Eratòstenes, Aristarc, Hiparc, Ptolomeu, Copèrnic, Tycho, Kepler, Galileo, Huygens, Newton, Halley, Herschel... amb els seus encerts genials, les seves rareses i ingenuïtats, els seus descobriments i la lluita de les seves visions intel·lectuals que canviaren el món...

Divendres 8 Assemblea General Ordinària de socis.

A les 8 del vespre al local social de l'Agrupació Astronòmica d'Osona.

Dimarts 12 Conferència: El violí. Per Josep M. Casals.

Tothom ha vist un violí una hora o altra, però potser alguns no l'han vist gaire de prop i menys encara potser n'han tingut un a les mans i s'ha pogut fixar en la quantitat i la forma de les peces que el componen. Això és el que farem en aquesta sessió que dedicarem a l'instrument bàsic de la família de la corda.



**Agrupació Astronòmica d'Osona**  
C.Pare Xifré, 1-3, 3r. 08500 Vic (Barcelona)  
Tel. 93 886 41 54  
<http://www.terra.es/personal5/aaosona/>  
e-mail: [aaosona@teleline.es](mailto:aaosona@teleline.es)

Dimarts 19 Conferència: Estrelles variables (I). Per Josep Pujols.

En dues sessions explicarem els coneixements bàsics sobre les estrelles variables. En la primera sessió es tractarà el vessant més teòric d'aquestes estrelles, tipus, nomenclatura i classificació. La segona sessió serà per veure com s'hi treballa pràcticament utilitzant una CCD: Captura d'imatges, pretractament, reducció, obtenció de les corbes de llum, el seu estudi i publicació dels resultats.

Dimarts 26 Conferència: Estrelles variables (II). Per Josep Pujols.

Vegeu sinopsi del dimarts anterior.

MARÇ

Dimarts 5 Conferència: Història del Cel. Per Ricard Lázaro.

En aquest cas farem referència no al cel astronòmic sinó a "l'altre cel", el cel religiós, que durant mil·lenis ha estat estretament associat al primer. Com se l'imaginaven? Com l'intuïen les diferents cultures? Com van evolucionar els conceptes sobre l'altre món celestial a la llum dels descobriments geogràfics i, sobretot, astronòmics i cosmològics? Especialment una revisió dels sacerdots-astrònoms que eren homes dels dos cels, des de l'Antiguitat fins a l'actualitat.

Dimarts 12 Conferència: La història dels elements químics que componen el Cosmos. Per Josep M. May.

Després de parlar de planetes, estrelles i galàxies, que són les grans unitats que constitueixen el cosmos, ens ocuparem ara de les petites unitats que componen l'univers, que vol dir exposar la història de la troballa de la diversitat d'àtoms que componen les substàncies que hi existeixen. Història de molts segles i de molts personatges.

Dimarts 19 Conferència: La determinació de la data de la Pasqua. Per Josep M. Casals.

Cada vegada que apareixen els calendaris de l'any nou hom cuita a mirar cap on cau Setmana Santa i el dia de Pasqua, i comenta si està més amunt o més avall. En aquesta sessió estudiarem el mètode numèric de calcular la Pasqua tal com ho fa l'Església Catòlica Romana, mètode que ens permetrà trobar la Pasqua de qualsevol any.

Divendres 22 Observació popular amb telescopi de la lluna a la plaça Major de Vic, en motiu del Mercat del Ram, a partir de les 8 del vespre.

**NOTA:**

Totes les activitats, si no s'indica el contrari, començaran a les 8 del vespre, i es faran al local social de l'Agrupació Astronòmica d'Osona, C. Pare Xifré, 1-3, de Vic.