

AGRUPACIO ASTRONOMICA D'OSONA

C. del pare Xifré 1 i 3, 3r, 08500 VIC

Vic 1996-09-10

Benvolguts consocis:

1. Activitats del trimestre anterior: A més a més de les activitats ja previstes us comuniquem les següents que van tenir lloc durant l'estiu passat:

Dijous 13 de juliol: Observació als Rasos de Peguera, amb l'Agrupació Astronòmica de Manresa.

Divendres 23 d'agost: Conferència L'UNIVERS, ELS ASTRES I LA SEVA NOMENCLATURA, per Josep M. Casals, a l'Ateneu de Manresa, organitzada per l'Agrupació Astronòmica de Manresa dintre els actes de la Festa Major d'Estiu.

Del dia 21 al 24 d'agost: Taller MÈTODES PER TROBAR LA SITUACIÓ D'UN PUNT DE LA TERRA EN ELS DIFERENTS TEMPS DE LA HISTÒRIA, per Gabriel Guix, juntament amb Raimon Reginaldo de l'Agrupació Astronòmica de Sabadell, a la Universitat Catalana d'Estiu, a Prada de Conflent.

2. Activitats del pròxim trimestre: Us adjuntem el programa en un full a part. Remarquem com a sessions donades per conferenciant convidats les de dimarts 1 d'octubre sobre ELS PRIMERS RESULTATS DE LA SONDA GALILEU, per Pere Garriga, enginyer de telecomunicacions de la Hughes Aircraft Corp. i soci honorari de l'Agrupació i la de dijous 12 de desembre sobre L'ORIGEN DE LA VIDA, per Joan Mercader, biòleg i professor.

3. Articles AUSONA: Els articles que s'han publicat des de la darrera circular han estat els següents:

31 maig	JM. Casals	Per què serveix un telescopi?
28 juny	J. Sala Orri	Història de la meteorologia catalana
2 agost	JM. Casals	L'Anuari astronòmic
21 agost	JM. Casals	El descobriment del planeta Neptú

4. Eclipsis durant el trimestre: Durant aquest trimestre hi haurà un eclipsi total de Lluna la matinada de divendres 27 de setembre. Començament 03:12 - Totalitat de 04:19 a 05:29 - Acabament 06:36 (hora oficial d'estiu). També hi haurà un eclipsi parcial de Sol dissabte 12 d'octubre. Principi (a Barcelona) 15:20 - Acabament 17:42 (hora oficial d'estiu). Magnitud 0,758. Vegeu-ne més detalls en els fulls informatius annexos.

Rebeu mentrestant, una cordial salutació

LA JUNTA DIRECTIVA DE L'AGRUPACIO

PROGRAMA d'ACTIVITATS 4t TRIMESTRE de 1996

SETEMBRE

- dimarts 17 Conferència EL PLANETA NEPTÚ, per Josep M. Casals
dijous 19 Projectió de vídeo "Energia per girar" i "L'energia i els coets"
dimarts 24 Conferència LA HISTÒRIA DEL DESCOBRIMENT DE NEPTÚ, per Josep M. Casals
dijous 26 Conferència LA NORMA ISO 8601: REPRESENTACIÓ DE LA DATA I L'HORA, per Josep M. Casals

OCTUBRE

- dimarts 1 Conferència ELS PRIMERS RESULTATS DE LA SONDA GALILEU, per Pere Garriga, soci honorari de l'Agrupació
dijous 3 Conferència CLIPTOGÈNESI, per Antoni Andreu
divendres 4 Observació planetària, a l'observatori de l'Agrupació (a les 9 del vespre)
dimarts 8 Conferència ALTRES SISTEMES PLANETARIS, per Ricard Làzaro
dijous 10 Conferència EL LLENGUATGE CIENTÍFIC I TÈCNIC (I), per Josep M. Casals
dimarts 15 Conferència ASTRONOMIA I MITOLOGIA, per Josep M. Casals
dijous 17 Conferència QUÈ ÉS I COM FUNCIONA LA INTERNET, per Josep Pujols
dimarts 22 Conferència INDICIS DE VIDA A L'ESPAI, per Ricard Làzaro
dijous 24 Conferència EL LLENGUATGE CIENTÍFIC I TÈCNIC (II), per Josep M. Casals
dimarts 29 Conferència L'ANUARI ASTRONÒMIC: ELS FENÒMENS DE L'ANY - ELS ECLIPSIS (I), per Josep M. Casals
dijous 31 No hi ha activitat programada perquè és vigília de festa

NOVEMBRE

- dimarts 5 Conferència L'ANUARI ASTRONÒMIC: ELS FENÒMENS DE L'ANY - ELS ECLIPSIS (II), per Josep M. Casals
dijous 7 Conferència LA CONFECCIÓ D'UN MAPA MODERN, per Gabriel Guix
dimarts 12 Conferència EL FENOMEN DE TUNGUSKA, per Josep Sala Orri
dijous 14 Sessió teòrica d'observació del cel
divendres 15 Observació de camp (en cas de mal temps o ennuvolat es farà el divendres següent dia 22)
dimarts 19 Conferència LA FORÇA DE CORIOLIS, per Josep M. Casals
dijous 21 Conferència LITOGÈNESI, per Antoni Andreu
dimarts 26 Conferència ELS TORNADOS, per Josep Pujols
dijous 28 Conferència ELS PRINCIPIS DE LA QUÍMICA ORGÀNICA, per Josep M. May

DESEMBRE

- diumenge 1 Visita al MUSEU DE LA CIÈNCIA I LA TÈCNICA, a Terrassa (Sortida a 2/4 de 9 del matí)
dimarts 3 Conferència LA COLONITZACIÓ DE L'UNIVERS, per Ricard Làzaro
dijous 5 No hi ha activitat programada perquè és vigília de festa
dimarts 10 Conferència LA RELATIVITAT: UNA TEORIA SORPRENENT (II), per Joaquim Pladelasala
dijous 12 Conferència L'ORIGEN DE LA VIDA, per Joan Mercader
dimarts 17 Projectió de vídeo "Resum d'astronàutica"
dijous 19 Conferència LA HISTÒRIA DE L'AVIACIÓ RUSSA, per Josep Sala Orri i projectió del documental "L'aeroplà dels germans Wright"

Notes: L'hora de començament de les activitats sempre serà a 3/4 de 8 del vespre, llevat d'indicació en sentit contrari / Pel que fa a l'hora de les activitats extraordinàries i de les observacions de camp, es concretaran uns dies abans de dur-se a terme i se n'informarà al local social / El punt de sortida per a les activitats fora del nostre local, sempre serà al Prat de la Riera (pg. de Pep Ventura) de Vic, llevat d'indicació en sentit contrari.

FEM INVENTARI

No farem pas ara l'inventari de cap poble de la Comarca sinó el de tot el Sistema Solar. La qüestió és aquesta: Què hi ha en el Sistema Solar? Veurem que hi ha més coses de les que sembla a primera vista.

Primerament hi ha el SOL, que és una bola d'hidrogen en explosió termonuclear que el transforma en heli. Té un diàmetre d'1.400.000 km, quasi el doble del diàmetre de l'òrbita de la Lluna al voltant de la Terra. La seva temperatura s'estima que és d'uns 15.000.000° en el nucli, però de només uns 6.000° a la fotosfera.

Després tenim els PLANETES, dels quals sis, Mercuri, Venus, la Terra, Mart, Júpiter i Saturn són coneguts des de temps immemorial, mentre que Urà, Neptú i Plutó, s'han descobert en els segles XVIII, XIX i XX respectivament. S'ha parlat molt sobre el desè planeta, però no sabem si es trobarà mai. Tot depèn de què es consideri planeta o no, com ja veurem.

En tercer lloc esmentarem els SATEL·LITS, que són astres que giren al voltant dels planetes. Això és veritat si ens ho mirem des del planeta respectivament, però si ens mirem el Sistema Solar des de lluny, veuríem que els planetes van fent un moviment sinuós, serpentejant per l'òrbita dels planetes, sense realment arribar a fer corbes tancades al seu voltant en molts casos.

També hi ha uns astres petits i poc coneguts, que són els ASTEROIDES. La majoria estan situats entre Mart i Júpiter, i les seves dimensions són de centenars o desenes de km i només n'hi ha un que arriba a 1.000. N'hi ha molts milers i a mida que es va confirmant i calculant les seves òrbites se'ls dona un número d'identificació i un nom. Jo mateix, consultant llibres, n'he arribats a llistar a prop de 400. Tanmateix n'hi ha que s'acosten més al Sol i travessen l'òrbita de Mart, o la de la Terra, o la de Venus, i alguns, fins i tot la de Mercuri, i n'hi ha que s'aparten cap a Saturn, Urà i més enllà. N'hi ha un, p. ex. que està sempre orbitant entre Saturn i Urà, i no és pas dels més petits. Aleshores, cal considerar-lo també un asteroide? I per què no diem que aquest és el desè planeta? Per això, en aquests casos, més que d'asteroides es parla de petits planetes o de PLANETES MENORS.

Parlarem avui d'uns astres que aixequen curiositat i expectació. Ens referim naturalment, als COMETES o estrelles amb cua, que en deiem quan anava a estudi. Aquests astres, per la seva composició, desprenen gasos o vapors quan s'acosten al Sol i deixen una estela al seu voltant que s'allargassa no al seu darrera com una cabellera enduta pel vent, sinó sempre en sentit contrari a la posició del Sol respecte al cometa. Alguns són periòdics, o sigui que se sap cada quants anys passen i hom observa i enregistra diferents passos seus a prop de la Terra, i d'altres s'han vist una sola vegada, potser perquè tenen un període molt llarg o perquè tenen una trajectòria que no és una corba tancada i no se sap si tornaran a passar mai més.

Anant cap a cossos més petits, hi ha els trossos de gel o de roca que orbiten al voltant dels planetes formant ANELLS. D'anells se n'ha trobat a Júpiter, Saturn, Urà i Neptú, i en rigor, cada un d'aquests fragments podria ser considerat com un veritable satèl·lit, només que ara per ara no hi ha mitjans per comptar-los i identificar-los d'un a un.

De cossos petits que corren per l'espai sense estar lligats a un astre determinat n'hi ha molts, des de milers de tones fins a grans de pols, però que quan passen a prop d'un astre massiu, planeta o satèl·lit, són atrets i cauen fent impacte sobre la seva superfície o bé es volatilitzen a la seva atmosfera, si n'hi ha. Són el que abans se'n deia aerolits i que ara en diem METEORITS. Els que es fonen sense arribar a terra, donen origen als estels fugaços o estrelles filants, que ratllen el cel de nits, deixant una traça visible de curta durada.

Durant la segona meitat del segle XX ha proliferat un nou tipus d'objectes en l'espai que són les DEIXALLES ESPACIALS. Restes de naus, coets, satèl·lits artificials i sondes que pul·lulen per l'espai i arriben a constituir una nosa per a l'observació i la navegació. Els que giren al voltant de la Terra es van frenant per acció de l'atmosfera enrarida i van baixant i acaben consumint-se en la seva reentrada a l'atmosfera més densa o bé els més grossos espetegant a terra, tal com ho va fer fa uns quants anys l'Sky Lab. Sembla doncs, que hi ha una tendència de les deixalles espacials a autonetejar-se a causa de la seva caiguda cap a la Terra, però resulta que se n'hi afegeixen més de pressa que no pas s'eliminen i el volum de deixalles augmenta. Hom en fa un seguiment per radar, però només és possible seguir l'òrbita dels més grans, perquè els que són menors d'1 centímetre no es poden detectar. Sembla ser però, que d'objectes més grans n'hi pot haver uns 50.000. Entre grans i petits, poden arribar a ser un risc per a la durada del satèl·lits artificials i per a la seguretat de la navegació espacial.

Les sondes espacials que hi pugui haver al voltant dels astres sense atmosfera, com Mercuri o la Lluna, o amb una atmosfera molt tènue, com Mart, probablement persistiran encara molts anys més que no pas els objectes que orbiten

al voltant de la Terra. Fem esment especial dels vehicles Voyager, que ja han superat l'òrbita dels darrers planetes i que algun dia deixaran l'àmbit del que es considera Sistema Solar, o sigui allà on encara es nota la radiació del Sol.

I aquesta radiació del Sol és el que abans anomenàvem VENT SOLAR. No em refereixo únicament a la radiació electromagnètica de fotons, sinó a les partícules amb massa expel·lides pel Sol com a conseqüència de la seva activitat. En realitat es tracta de protons i electrons lliures, que viatgen a gran velocitat i que inunden els astres que troben en el seu camí, fora que siguin desviats per un escut protector com el camp magnètic terrestre, que fa que ja no arribin a la nostra superfície.

Acabem aquest inventari esmentant la munió de MOLECULES i ATOMS diversos i dispersos, que en concentracions de l'ordre d'un per cada cm³ són a l'espai buit, però que estrictament parlant no podem pas considerar com a buit del tot. La conclusió final és que de matèria escampada per tot el Sistema Solar n'hi ha molta més de la que ens pensem, però també que l'espai i les distàncies són encara més grans, i per això la seva densitat és ínfima. Podem dir doncs, que els astres, malgrat la seva interacció en virtut de la gravitació universal, són certament els grans solitaris.

(JM. Casals)

ELS NOMS DELS ASTRES

Els astres coneguts des de temps immemorial tenen noms tradicionals procedents de les diferents civilitzacions, p. ex. el Sol era anomenat Helios pels grecs i Solis pels romans, d'on deriva el nom que li donem ara nosaltres.

Els planetes reben noms de déus o personatges mitològics, però normalment en la versió romana, que és diferent de la grega. Aquests noms són Mercuri, Venus, La Terra, Mart, Júpiter, Saturn, Urà, Neptú i Plutó, però els grecs de Venus en diuen Afrodítis, de la Terra en duen Gea (Gaia), de Mart Ares i de Saturn, Cronos (ho escriuen Xronos, i s'ha de pronunciar amb so de j castellana).

Mercuri era el protector dels mercaders i viatgers, equivalent al déu Hermes dels grecs. Venus o Afrodita ja era un personatge més important, deessa protectora de l'amor i de la vegetació entre els romans. La Terra està mitològicament relacionada amb la fertilitat i considerada deessa mare per algunes civilitzacions, i el nom equivalent en grec és el de Gea, d'on deriven geografia, geologia, geofísica, etc. Mart, en grec Ares o Polemòs, era el déu de la guerra i per tant, un dels principals. Júpiter era el déu principal, el pare dels altres déus i el que sempre podia fer el que volia. Saturn, equivalent a Xronos, era una mena de predéu, un dels sis Titans, fill d'Urà i de Gea i pare de Zeus, i que fou identificat després com a déu del temps. Avui dia, en grec, *xronos* vol dir any, i *xronia polà*, per molts anys. D'Urà ja n'acabem de parlar, i afegim que era considerat a Grècia com a la personificació del cel, tot i que devorava els seus fills, i no solament es va unir a Gea (la Terra), sinó que a més a més era el seu fill (embolica que fa fort). Neptú tothom el coneix com a déu del mar, amb el trident a la mà. Són molt famoses l'estàtua de Neptú que hi ha a la plaça de la catedral de Bolonya, i la del seu homòleg Posidó que hi ha al Museu Arqueològic Nacional d'Atenes i que sortia, aquesta darrera, en els bitllets grecs de mil dracmes. També són espectaculars les aparicions de Posidó a l'òpera de Claudio Monteverdi "Il ritorno d'Ulisse in patria" i val la pena d'escoltar-ho. El darrer, Plutó, ja és un personatge més sinistre, i correspon a Hades, fill de Xronos i Rea, déu dels inferns o, segons versions més suaus, senyor del reialme dels morts. De fet, en els poemes èpics grecs, de morir en deien baixar a l'Hades.

Terra i Lluna són noms tradicionals, i en particular la Lluna està relacionada amb Selene, germana del Sol, que recorria el cel en un carro tirat amb cavalls. En anomenar la resta de satèl·lits, almenys els més grans, prosseguim amb la mitologia. Aquests no els podem pas enumerar tots, però en citarem uns quants, tals com Fobos i Deimos (Mart), Io, Europa, Ganimedes i Cal·listo (Júpiter), Mimas, Tetis, Dione o Tità (Saturn), Tritó i Nereida (Neptú) i Caront (Plutó). Els satèl·lits d'Urà, són una excepció i han rebut noms de personatges de Shakespeare. Els principals són Miranda, Ariel, Umbriel, Titània i Oberó i darrerament hi han afegit noms com Ofèlia, Julieta, Desdèmona, etc. Quan les sondes Voyager han descobert un satèl·lit nou, mentre no se li dona un nom, se'l designa amb la xifra de l'any, la inicial del planeta i el número d'ordre de descobriment dintre d'aquell any, p. ex. Cressida va ser abans el 1.986U3.

Els asteroides, duen noms que abans eren posats pel seu descobridor, i ara per la Unió Astronòmica Internacional, un cop s'ha comprovat la seva òrbita amb exactitud i s'ha vist que realment es tracta d'un asteroide nou. Tradicionalment aquests noms eren femenins o almenys feminitzats, però ara aquest costum ja no se segueix amb rigor. Els 5 més grans es diuen Ceres, Palas, Juno, Vesta i Astrea. En la llista hi apareixen molts noms clàssics, tals com Talia, Ariadna, Hespèria i Antígona, però també n'hi ha d'altres com Papagena, Brunilda, Isolda i els descoberts per Comas i Solà, Hispània, Alfonsina, Barcelona, etc. Això de la pèrdua de la feminitat es manifesta en noms com els dels

personatges de la guerra de Troia: Aquil·les, Patrocle, Hèctor, Príam, Eneas, etc. tots els quals segueixen exactament l'òrbita del planeta Júpiter, els grecs al davant i els troians, com que van perdre, al darrera. D'altres descoberts modernament i amb nom no femení, podem citar Cincinatti, Herschel, Einstein, etc. Naturalment, com que n'hi ha tants, a més del nom tenen un número d'ordre que se'ls dóna quan se'ls considera "homologats". Tanmateix, abans se li ha donat una matrícula provisional, consistent en la xifra de l'any, seguida de dues lletres, com p. ex. el 1.932 HA, després anomenat Apolo i que ha donat nom a una nombrosa família d'objectes que s'acosten molt al Sol, fins i tot més que no pas la mateixa Terra.

Prosseguint cap als cometes, aquests porten el nom del seu descobridor o descobridors, seguits d'un número d'ordre en el cas que una mateixa persona n'hagi descoberts més d'un. Així tenim noms com Kohoutek, Ikeya-Seki, Brorsen-Metcalf, Grigg-Skjellerup, Schwassmann-Wachmann 1 i 2, Neujmin 1, 2 i 3, i darrerament es va fer molt famós el Shoemaker-Levy 9, que va caure a Júpiter. Cal assenyalar un cas excepcional que és el del cometa més conegut, el Halley. En realitat Halley no va descobrir el cometa, que ja s'havia vist des de l'antiguitat, però ell va identificar-lo com a tal, o sigui que va esbrinar que cometes aparentment diferents, vistos diferents vegades, en realitat eren el mateix astre que reapareixia cada 76 anys. Fins i tot va avisar que ell no podria veure la seva pròxima aparició però va predir l'any en què ocorreria i quan això va succeir, el van batejar amb el seu nom, perquè realment s'ho havia merescut.

Parlem ara de les constel·lacions. Primerament se'ls va donar noms mitològics i corresponien a les figures més conegudes, formades per les estrelles més visibles. Més endavant, els congressos astronòmics van dividir tota l'extensió de l'esfera celest en polígons delimitats exclusivament per meridians i paral·lels, de manera que comprenien les constel·lacions antigues i n'hi afegien de noves, omplint tot l'espai disponible i sense deixar cap zona del cel sense assignar. Amb les constel·lacions noves van aparèixer noms d'animals, objectes o figures, de manera que ara tenim noms de tota mena, com Andròmeda, Orió, Cassiopea, Hèrcules, la Cabellera de Berenice, el Cotxer, els Gossos de Cacera, l'Escorpí, la Guineu, el Toro, l'Aguila, el Triangle, el Compàs, el Rellotge, el Microscopi, la Creu del Sud o la Corona Boreal. En l'argot astronòmic sempre es designen pel seu nom en llatí, del qual deriva una nomenclatura abreujada de 3 lletres. Si el nom de la constel·lació és simple, només la primera lletra és majúscula, i si el nom és compost n'hi ha dues, p. ex. podem citar Cam, de Camelopardalis (la Girafa), CMa, de Canis Major (el Ca Major), Gem, de Geminis (els Bessons), PsA, de Piscis Austrinus (el Peix Austral), i les més conegudes de totes UMa, d'Ursa Major (l'Ossa Major) i UMi, d'Ursa Minor (l'Ossa Menor).

Els noms de les estrelles tenen diferents procedències segons si són estrelles grans, mitjanes o petites, o sigui de magnitud aparent baixa, mitja o alta. Les primeres, com que havien estat observades des de sempre, tenen noms donats per les diferents civilitzacions, bàsicament la greco-romana o bé l'àrab, que va destacar molt en astronomia. Així doncs tenim noms com Sírius, Càstor, Pòl·lux, Vega, Antares, Arcturus, Regulus, i també Aldebaran, Betelgeuse, etc.

A principis del s. XVII es va començar a implantar el sistema de Bayer, que donava una lletra grega a les estrelles de cada constel·lació, per ordre de brillantor, i quan les lletres s'havien acabat, s'hi posaven de 2 en 2, com en les matrícules dels cotxes. P. ex. tenim Alfa Orionis, Epsilon Eridani, Gamma Draconis, Tau Ceti, Zeta Doradus, etc. Aquesta nomenclatura se superposa a l'anterior, p. ex. la mencionada Alfa Orionis és Betelgeuse i Beta Gèminis és Pòl·lux. Tanmateix, com que aleshores les magnituds les apreciaven a cop d'ull, en alguns casos es van equivocar, i en els exemples anteriors, justament Betelgeuse no és l'estrella més brillant d'Orió sinó la segona, i Pòl·lux és la més brillant dels Bessons, encara que sigui la Beta. En el cas d'Alfa Canis Major ho van encertar i Sírius és la més brillant, no sols de la seva constel·lació sinó de tot el cel visible des del nostre planeta. Amb aquest sistema, per imperfecte que sigui, ja es pot saber més o menys la localització de l'estrella i també una mica la seva brillantor, almenys en relació amb les altres de la seva constel·lació.

Calia però, trobar un altre sistema que permetés donar nom a moltes imoltes més estrelles, perquè amb el perfeccionament dels telescopis se'n descobria cada vegada més i les lletres gregues, àdhuc combinades, s'acabaven. Per això, a partir de 1.712, John Flamsteed, fundador de l'observatori de Greenwich, va assignar a les estrelles de cada constel·lació un número correlatiu per l'ordre en què culminaven, que vol dir que assolien la màxima altura sobre l'horitzó en el moment de travessar el meridià. Així van resultar noms com p. ex. 61 Cyg (Cygni), que va servir a Bessel per determinar la paral·laxi estel·lar, o bé 80 UMa (Ursa Major) que és Alcor, l'estrella que està al mig del mànec de la cassola de l'Ossa Major.

Modernament hom utilitza també catàlegs confeccionats per alguns astrònoms, p. ex: Lalande 21.185, Luyten 726-8, o també en algun cas: Estrella de Barnard, estrella de Kapteyn, etc. A vegades també es donen les coordenades i un número d'ordre, p. ex: Sanduleak -69° 202, que és l'estrella que va originar la supernova de l'any 87. En general, es designa les estrelles brillants pel seu nom propi o pel sistema de Bayer, les dèbils pel sistema de Flamsteed i les molt dèbils, per n. de catàleg i coordenades de posició.

Els objectes borrosos van ser primerament englobats sota el nom de nebuloses, i la seva primera compilació la va fer 1.784 Charles Messier, que en va fer una llista de 109 on hi ha de tot, nebuloses, galàxies, cúmuls globulars i oberts. En el catàleg Messier estan designats per una M seguida d'una xifra, p. ex. M 31 és la galàxia d'Andròmeda, M 42 és la nebulosa d'Orió i M 45 són les Plèiades. També hi ha altres objectes sense número Messier que tenen noms arbitraris, com la nebulosa del Cap de Cavall, la del Vel de la núvia, etc.

Més tard, Dreyer va elaborar el New General Catalogue of Nebulae and Clusters of Stars de 1.888, que les designa amb les inicials NGC seguides d'una xifra i conté unes 15.000 galàxies i cúmuls estel·lars. Naturalment tots els objectes Messier tornen a sortir al catàleg NGC, p. ex. dels esmentats abans, Andròmeda és NGC 224. Altres catàlegs també usats són els IC = Index Catalogues de 1895 i 1908.

Les noves i supernoves s'indiquen amb N o SN, l'any en què van aparèixer i una lletra indicativa de l'ordre, p. ex. la supernova de l'any 87, fou la SN 1987 A.

La indentificació d'objectes que emeten ones de ràdio es fa indicant la constel·lació on estan situades i una lletra majúscula, p. ex. Taurus A, Sagitarius A, i les fonts de raigs X s'indiquen de manera semblant, p. ex. Cygnus X-1, o bé per la referència de l'objecte NGC on estan situades.

Els quàsars s'indiquen com a 3C i una xifra. Això vol dir que la referència pertany al Third Cambridge Catalogue de radiofonts, p. ex. el més famós és el 3C 273. Altres comencen amb O (Catàleg de la Ohio State University), mentre que els referenciats PKS corresponen al catàleg de Parkes (Australian National Radio Observatory).

(JM. Casals)

EL SISTEMA SOLAR A ESCALA

Escala 1/1.000.000.000

	Mesures reals		Mesures a escala	
	Diàmetre	Dist.mitjana al Sol	Diàmetre	Dist. mitjana al Sol
Sol	1.392.000 km		1,392 m	
Mercuri	4.666 km	57,9 Mkm	5 mm	58 m
Venus	12.075 km	108,2 Mkm	12 mm	108 m
Terra	12.732 km	149,6 Mkm	13 mm	150 m
Mart	6.792 km	227,9 Mkm	7 mm	228 m
Júpiter	142.880 km	778,3 Mkm	143 mm	778 m
Saturn	120.960 km	1.427,0 Mkm	121 mm	778 m
Urà	47.170 km	2.871,0 Mkm	47 mm	2.871 m
Neptú	44.990 km	4.497,1 Mkm	45 mm	4.497 m
Plutó	3.000 km	5.913,5 Mkm	3 mm	5.913 m

LLEI DE TITIUS - BODE

Sèrie	x 3	+ 4	:10	Planeta	D. real
0	0	4	0,4	Mercuri	0,39
1	3	7	0,7	Venus	0,72
2	6	10	1	Terra	1
4	12	16	1,6	Mart	1,52
8	24	28	2,8	(Asteroides)	1,5 a 5,3
16	48	52	5,2	Júpiter	5,20
32	96	100	10	Saturn	9,54
64	192	196	19,6	Urà	19,19
128	384	388	38,8	Neptú	30,07
256	768	772	77,2	Plutó	39,52

Com es pot observar, aquesta llei (casual o arbitrària) dóna resultats molt aproximats fins a Urà, però després dóna distàncies majors a les reals. A la distància que pronostica per a Neptú ja hi ha Plutó, i Neptú queda a una distància menor. Cal notar però les grans distàncies a què estan situats els darrers planetes respecte al Sol, que en la darrera columna ja queden expressades en UA.

FENÒMENS ASTRONÒMICS MÉS RELLEVANTS DEL TRIMESTRE

1a quinzena de setembre: Venus i Mart es veuen pròxims entre si a la matinada, abans de fer-se clar, entre Proció i els Bessons. La Lluna hi haurà passat entremig entre els dies 8 i 10.

2a quinzena de setembre: Al vespre, Júpiter estarà sobre la figura de la tetera, de la contel·lació del Sagitari. El dia 20 hi passarà a prop la Lluna en quart creixent.

ECLIPSI TOTAL DE LLUNA, divendres 27 de setembre a la matinada. Serà completament visible des d'Espanya. Com que encara no s'haurà canviat l'hora, les hores de l'eclipsi (hora oficial d'estiu) seran les següents:

Primer contacte amb la penombra (difícilment apreciable)	02h 12m
Primer contacte amb l'ombra (comença l'eclipsi parcial)	03h 12m
Inici de la totalitat (comença l'eclipsi total)	04h 19m
Màxim de l'eclipsi (moment central)	04h 54m
Fi de la totalitat (la Lluna es comença a destapar)	05h 29m
Últim contacte amb l'ombra (s'acaba l'eclipsi parcial)	06h 36m
Últim contacte amb la penombra (difícilment apreciable)	07h 36m
Duració de l'eclipsi parcial	3h 24m
Duració de l'eclipsi total	1h 10m

ECLIPSI PARCIAL DE SOL, dissabte 12 d'octubre a la tarda. Un eclipsi parcial es veu a hores diferents, amb durada diferent i amb un grau d'ocultació del Sol diferent segons el punt d'observació. També en hora oficial d'estiu, l'eclipsi començarà a les 13h 59m al Canadà i a Groenlàndia i s'acabarà en una línia que va des dels Urals fins a Egipte a les 18h 05m.

La màxima ocultació del disc solar serà del 76% del diàmetre, però aquí l'ocultació serà menor. A Espanya, l'Anuari Astronòmic assenyala que l'eclipsi començarà cap allà a les 15h 15m i durarà unes 2h i mitja, segons els llocs. A Barcelona, el màxim serà a les 16h 38m. L'ocultació serà del 49% del radi del Sol, equivalent al 38% de la superfície del disc solar.

Recordem que **no es pot mirar el Sol** amb cap mena d'ullera o teleobjectiu i ni tant sols a ull nu, sense **perill de danys greus i irreversibles a la vista**. També cal no fiar-se de vidres fumats i altres invents casolans. El millor és projectar la figura del Sol en una pantalla o bé utilitzar un filtre que reuneixi suficients garanties.