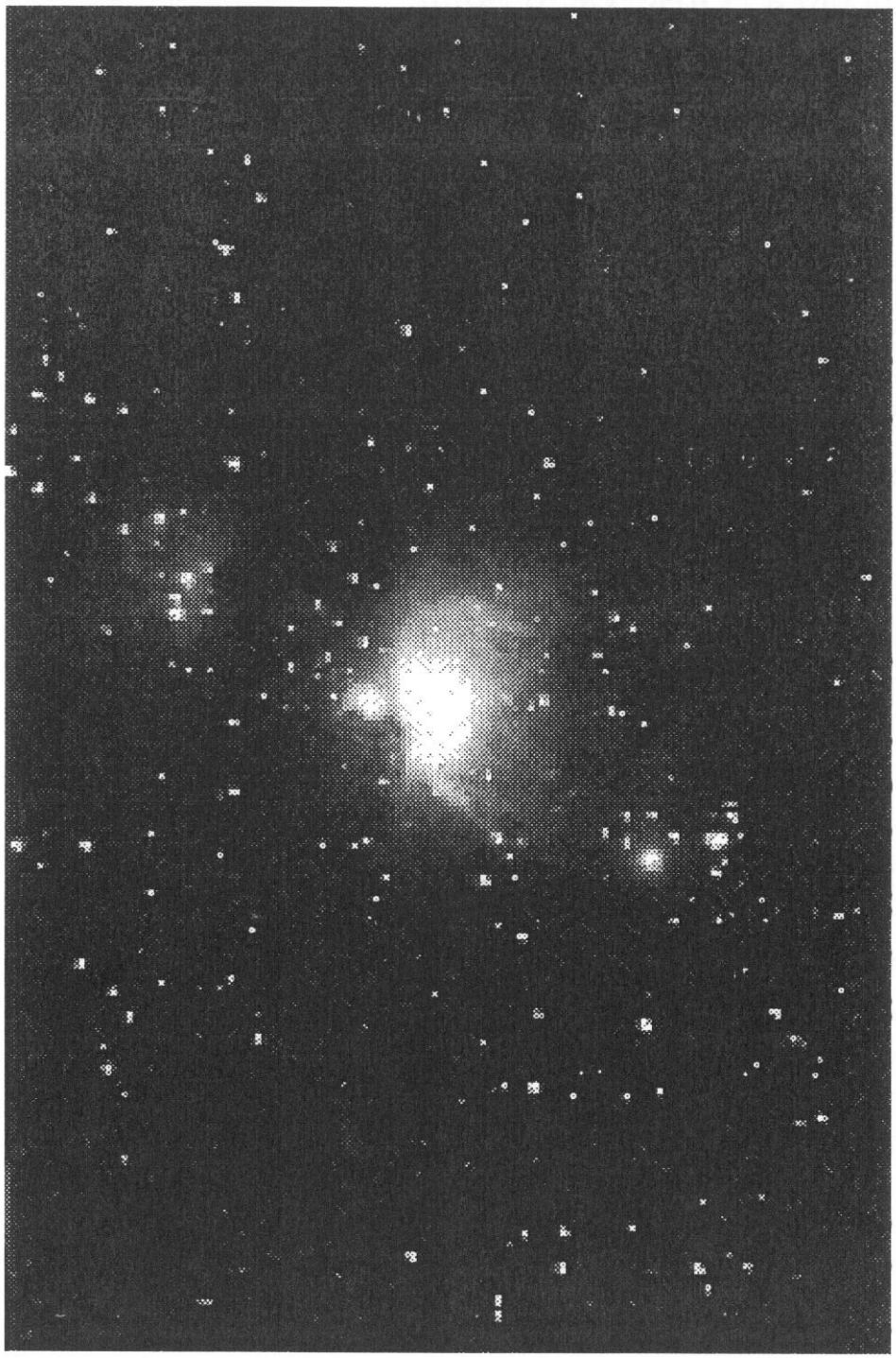
BOLETIN INFORMATIVO DE LA SOCIEDAD ASTRONOMICA DE CASTELLON · NUMERO 3·

F O S C



Enero · Febrero · Marzo
1996
Edición Trimestral

SUMARIO

* Editorial
* El Cielo para 1996.
* Introducció a l'Observació Solar.
* Observación de Estrellas Variables.
* Cielo Profundo.
* Calendario Gregoriano.
* Taller: Un Rellotge de Sol Horitzontal per a les Nostres Latituds.
* Efemérides.
* Las Leyes de Murphy de la Astronomía.
* Opinión.

FOSC

Boletín informativo de la Sociedad Astronómica de Castellón.
Publicación Trimestral. Tirada 100 ejemplares.
D.L.: CS-164-95
Apartado 410 · 12080 Castellón.
Sede social :
Planetari de Castelló.
Passeig Marítim, 1. Grau (Castelló)

Portada: M42 y alrededores fotografiada a foco primario de un C6 (T 150/750 mm.) con una exposición de 50 minutos sobre pelicula diapositiva de 400 ASA desde Villafamés por Germán Peris.

La Sociedad Astronómica de Castellón no comparte necesariamente la opinión de los artículos aquí publicados.

Boletín maquetado y editado en el Planetari de Castelló.

EDITORIAL

Hace un año, empezamos oficialmente, un proyecto que algunos de nosotros teníamos desde hacía tiempo en mente; la creación de una Sociedad Astronómica, que a nivel provincial pudiera reunir a todos los astrónomos amateurs. Fué un proyecto que empezó a gestarse a fimales del verano de 1994. Diversas reuniones y posteriores gestiones dieron su fruto en enero de 1995, con la inscripción de la Sociedad Astronómica de Castellón en el registro de asociociones, por fin teníamos nuestra sociedad astronómica.

El Planetari de Castelló atendió con toda amabilidad nuestra petición de tener la sede social en sus dependencias, con lo cual quedó solucionado uno de los problemas mas difíciles, el de disponer de una sede donde reunirse.

Poco a poco la S.A.C. ha ido creciendo y consolidándose. Hemos creado este boletin, con grán esfuerzo por parte de algunos socios , en donde tiene cabida todo artículo que el socio quiera publicar. En la actualidad, regularmente, se efectuan salidas de observación, donde se efectuan desde mediciones de variables hasta tomas con camara CCD o simplemente pura observación .

En estos momentos algunos de nosotros empezamos a acariciar la idea, que en el futuro, podamos tener nuestro propio observatorio, todo un reto para el futuro, donde hay una idea y una voluntad hay un camino.

Josep Coscollano i Masip
Presidente de la Societat Astronómica de Castelló

AVISOS IMPORTANTES:

· PAGO DE LAS CUOTAS 1996.

Informamos a nuestros socios que ya están al pago las cuotas para 1996. El importe de la misma para este año es el mismo que las del año 1995. Preferiblemente os agradeceríamos que utilizarais el ingreso en cuenta, remitiéndonos la fotocopia del ingreso bancario, o bien el pago en efectivo directamente al Tesorero de nuestra Sociedad que os emitirá el correspondiente recibo.

Los socios que hubieran hecho efectivo la cuota de 1995 los últimos tres meses del año, se les considerará como ya pagada la de 1996.

· CURSO DE INICIACION A LA ASTRONOMIA EN EL PLANETARIO.

El proximo 13 de Enero empezará el curso de iniciación a la astronomía organizado por el Planetario de Castellón y en el que colabora nuestra Sociedad. Os rogamos a todos los socios interesados en este curso gratuito que remitan **URGENTEMENTE** la hoja de inscripción que aparece en este boletín antes del martes 9 de enero de 1996.

BOLETINES RECIBIDOS

·Antares ACTC: Novembre,desembre 1995, any II, nº7

·Agrupación Astronómica Aragonesa: Boletín Informativo, Nov.-Dic. 1995. Año VI nº66

·Agrupació Astronòmica de Sabadell. Num. 124, sep. 1995.

·Agrupación Astronómica Cántabra: Estela, núm. 62, Nov. 1995.

·Agrupació Astronòmica de Manresa: Butlletí informatiu, núm. 106, Nov-dec. 1995.

·Astrònoms d'Algemesí: Orión, núm. 24, Oct-nov-dic. 1995.

·Grup d'Astronomia de Tiana: Urania, 2ª Epoca, núm. 10, Oct. 1995.

EL CIELO PARA 1996 : UN INTERESANTE AÑO ASTRONÓMICO.

German Peris.

Alex Hale y Thomas Bopp descubrieron casi simultáneamente el 23 de julio de 1995 un cometa de la décima magnitud cerca del cumulo M 70 en Sagitario. A pesar de ser de magnitud 10, de las primeras observaciones Astronométricas se comprobó que su lento movimiento respecto al fondo de cielo lo situaban aún muy lejos del Sol, de hecho se le calculo una distancia más allá de la órbita de Júpiter a unas 7 unidades astronómicas del sol.

En cuanto este dato se hizo publico inmediatamente saltó la alarma en la comunidad astronómica internacional. Un cometa de este brillo a semejante distancia del sol podría responder a un gran cometa que podría constituir todo un espectáculo celeste.

Pocos han sido los cometas descubiertos a tanta distancia del sol, y los que lo han sido poseían magnitudes más débiles de la décima. Por ejemplo el gran cometa de 1927 (Stearns) se descubrió a unas 3.5 Unidades astronómicas con un brillo de la décima magnitud fue uno de los cometas más brillantes en los últimos siglos.

Con los actuales parámetros, se le ha calculado al Hale-Bopp una magnitud absoluta posible de aproximadamente -2, que es un valor propio de cometas muy, muy brillantes, como los grandes cometas de 1577, 1744, 1811 o 1882 II que constituyeron auténticos espectáculos celestes observables a simple vista. De hecho el cometa Halley se le quedaría comparado con el brillo que podría presentar el Hale-Bopp a "la altura de los zapatos". Recordemos que el Halley a la distancia que ahora se encuentra el H-B superaba la magnitud 20.

En principio todo parece indicar que el H-B es un cometa con un núcleo muy grande, quizás sobre los 200 km. de diámetro. Naturalmente todo esto también puede ser un engaño, y ser un cometa pequeño, con un núcleo entorno a la decena de kilómetros, pero con una actividad inusualmente mantenida a lo largo de los últimos dos meses. Si esto último fuera el caso, entonces nos encontraríamos ante uno de los grandes (pero no poco frecuentes) chascos cometários de los últimos decenios.

Del cálculo de su órbita sobre fotografías tomadas antes del descubrimiento y en las que el cometa no fue identificado, se le ha asignado una órbita del orden de unos 2000 años y por tanto es casi bien seguro de que no se trata de un cometa nuevo y por tanto las posibilidades de que no defraude, como lo hizo el Austin en el 91 son mayores. Recordemos que los cometas nuevos, procedentes de la nube de Oort presentan lejos del sol una gran actividad que los hace bastante brillantes, pero al acercarse al sol ésta actividad prácticamente no aumenta debido a su composición química, y lo que parecía que iba a ser un gran cometa se queda en un cometa "mediocre" quizás invisible a simple vista.

Los elementos orbitales del H-B tienen cierta similitud con el gran cometa de 1911, que alcanzó la magnitud cero llegando a presentar una cola de mas de 50 grados y siendo visible durante casi 9 meses. Esta similitud hace que las expectativas optimistas de que nos podamos encontrar ante uno de esos grandes cometas que hacen historia sea aparentemente superiores a las pesimistas, que aún así sitúan al H-B como un objeto que estaría al alcance de unos sencillos prismáticos.

De momento, en los últimos meses han sido detectados varios jets partiendo del núcleo en repetidas ocasiones, pero en Enero el cometa entra en conjunción con el sol y no podrá seguir siendo estudiado en casi un par de meses. En febrero será "recuperado" y su posición será ya cruzando la órbita de Júpiter, entonces se empezará a desvelar las expectativas para este astro. Si el brillo del cometa aumenta sobre una magnitud o más, habrá que prepararse para la moda de los próximos meses; "el gran cometazo". Sobre estas expectativas, bastante posibles, el cometa empezaría a hacerse visible en la constelación del Escudo en Julio del 96, pudiendo ser observado incluso desde dentro de la ciudad en octubre del mismo año.

En febrero del 97 el cometa entrará en la constelación del cisne y sobre mitad de marzo cruzará la órbita de la Tierra situándose en Andrómeda y siendo "muy" visible en el cielo vespertino. A finales del mismo mes alcanzará su máxima aproximación a la Tierra y máximo brillo, y poco después alcanzará el perihelio con una distancia al sol de 0.9 unidades astronómicas.

En Junio del 97 se situará en Orión, todavía visible a simple vista, y en las sucesivas semanas empezará a bajar en declinación y brillo para perderse nuevamente.

Si todo marcha bien quizá la cola del cometa supere los 45 grados de longitud aparente y un brillo similar al planeta Venus !!!.

Solo cabe pues esperar noticias en los próximos meses para pensar si vamos a contemplar el cometa de "nuestra vida ".

Por otra parte el 96 trae otros fenómenos astronómicos interesantes, como son dos eclipses de Luna y uno de Sol visibles desde nuestro estado.

El **3 de Abril** se producirá el primer **eclipse de Luna**, alcanzándose la totalidad pasadas las 23 horas T.U. El **sábado 27 de septiembre** tendremos **el otro eclipse total de Luna**, alcanzándose la totalidad pasadas las 4 de la mañana.

El **12 de Octubre,** en plenas Jornadas Estatales de Astronomía en Gijón, podremos observar un **eclipse parcial de sol** (alcanzándose un 50 % de totalidad) que se iniciará a las 13 horas T.U.

En cuanto a los planetas en el 96, **Venus** nos acompañará como lucero Vespertino todas las tardes después del crepúsculo hasta finales de mayo.

Júpiter empezará a situarse favorablemente a partir de mayo, alcanzando la **oposición el 4 de Julio**. A partir de Junio se iniciarán los **fenómenos mutuos entre sus satélites**.

Saturno volverá a ser visible en buenas condiciones a partir del verano alcanzando su **oposición el 26 de septiembre**, y finalmente **Urano y Neptuno** se mantendrán todo el año cerca de los limites de Sagitario.

Por otra parte podéis tener más detalles sobre efemérides de estos próximos meses en la sección de efemérides de esta misma publicación, en la que en los sucesivos meses os iremos informando con detalle sobre los diferentes fenómenos celestes.

Por tanto, con el aliciente del Hale-Bopp, iniciamos un año 1996 que puede ser muy interesante astronómicamente hablando. **Solo me resta deseáros desde estas líneas un feliz 1996 repleto de muchas noches oscuras pobladas de estrellas.**

INTRODUCCIó A L'OBSERVACIó SOLAR

Jordi González

L'observació del Sol és un dels camps de l'Astronomia que més es troba a l'abast dels principiants. Açò és degut a que no és necessari un instrument potent ni grans coneixements del cel. Amb uns prismàtics o un telescopi menut podrem ja observar certes estructures de la superfície solar, i podrem realitzar un seguiment de la seua activitat. No anem a fer cap tipus de treball científic d'avantguarda, ni anem a competir amb els astrònoms professionals. Simplement, anem a tractar de conèixer un poc més aquest astre que ens és tant familiar, i que és la font de la vida a la Terra.

Cal remarcar que no és necessari disposar d'un instrument massa complicat. Al meu cas, vaig realitzar un seguiment durant algun temps emprant únicament uns prismàtics de 8x30. Les observacions que anomene a l'article es refereixen a aquest instrument, ja que serveix de referència del que es pot aconseguir. Es clar que hi ha molt més que observar al Sol del que parlarem ara, però son fenòmens que requereixen una certa experiència i equipament especial.

En primer lloc cal fer l'advertència de no mirar mai directament al Sol, ni a simple vista, ni a través de cap instrument. Pot ser hem sentit açò mils de vegades, però és important repetir-ho incansablement, per tal d'evitar accions temeràries que pogueren conduir a una ceguesa irreversible. Així, recordeu: NO MIREU MAI DIRECTAMENT AL SOL. ES PERILLOS INCLUS A SIMPLE VISTA. * Com ens ho farem, doncs, per a realitzar un seguiment de la nostra estrela sense cap perill? Hi han diversos mètodes, però nosaltres ens centrarem en el més senzill, i que ja va ser descrit al nº 0 de FOSC per Josep Coscollano. Consisteix en projectar l'imatge solar damunt una cartolina blanca, de manera que el que vegem siga la imatge formada damunt ella, i no els rajos que surten de l'ocular. Aquesta imatge es pot dibuixar fàcilment per a estudiar-la després. Per a major informació de com fer el muntatge, podeu consultar l'esmentat article.

Be, què podrem vore? En primer lloc, trobarem una sèrie de punts negres, que es mouran al llarg dels dies seguint la rotació del Sol (d'uns 27 dies). Son les Taques Solars, unes regions de la superfície solar que presenten una temperatura menor que el rest de la superfície solar. Si les anem seguint, vorem que la seua forma va canviant al llarg dels dies, i que desapareixen i s'en formen de noves. A més, algunes apareixen formant grups, mentre que altres es troben soles. El nombre de taques solars és un indicatiu de l'activitat del Sol, tal com vorem més endavant, pel que el seu seguiment pot ser molt interessant.

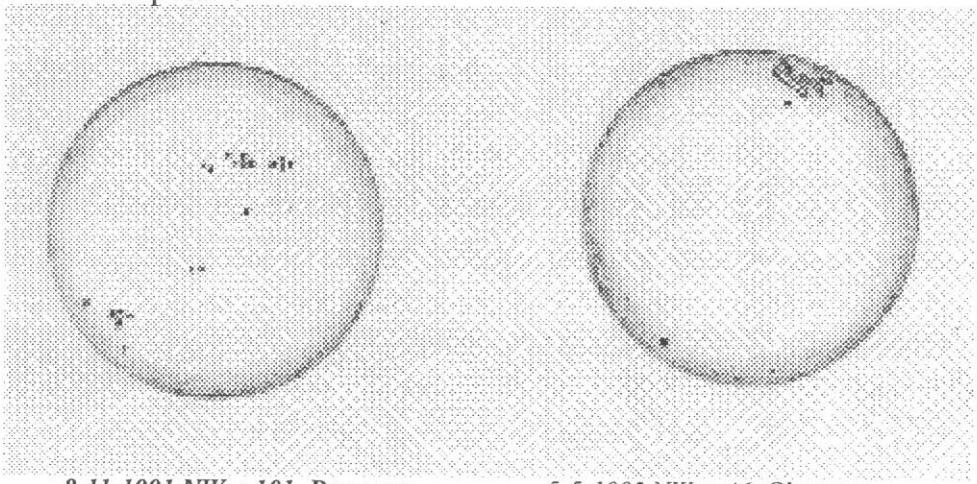
Ja amb telescopis de diàmetre reduït podem adonar-nos que algunes d'aquestes taques presenten una zona de penombra al voltant de l'ombra principal. Pot ocórrer inclús que siga comuna a més d'una taca, o que forme "braços" connectant dues taques veïnes.

També podem apreciar l'efecte de la perspectiva en les taques que es troben prop del llimb. Com que el Sol és esfèric, quan les taques es troben prop del centre del disc solar, les veem "tal com son". En eixe moment es troben en una superfície que a nosaltres s'ens apareix quasi plana. Però tal com, per efecte de la rotació, es van allunyant del centre, van mostrant-se cada volta més deformades. Es com si mirarem la televisió de perfil.

Unes altres estructures que es poden observar amb certa facilitat son les fàcules. Aquestes es poden vore en les zones més externes del disc solar, on la imatge s'ens apareix un poc més fosca. Son una sèrie de línies més clares que el fons solar, que pel general apareixen en les proximitats de taques de gran tamany. Es poden aplegar a observar amb prismàtics (de fet, Galileu ja les va observar amb el seus primitius instruments) encara que al telescopi podrem apreciar més clarament la seua estructura. De fet a voltes poden presentar un aspecte ramificat, encara que açò pot deure's simplement a la proximitat d'unes amb altres, o efectes òptics, per l'elevada lluminositat del disc solar.

Hem dit abans que les taques solars s'utilitzen per al seguiment de l'activitat solar. A que

es refereix aquesta activitat? El Sol és un astre prou regular si la comparem amb certes estreles variables, algunes de les quals varien la seua lluminositat en un marge de varies magnituts. Evidentment, en el cas del Sol açò seria catastròfic per a nosaltres. Però si l'estudiem durant algun temps, descobrirem que te una certa periodicitat, durant la qual passa d'un estat més actiu a un altre més "reposat".



8-11-1991 NW = 101, Dos anys després de l'últim màxim.

5-5-1993 NW = 46. Observeu les fàcules prop del llimbs.

(Els dos dibuixos estan realitzats amb prismàtics de 8x30)

Aquest període fluctua al voltant dels onze anys, encara que moltes voltes pot avançar-se o retardar-se alguns mesos. Durant aquest temps, l'activitat baixa fins a un mínim i torna a pujar fins a un nou màxim. La diferència entre un estat i l'altre és el suficientment menuda per a no apreciar-se a simple vista, però si per a produir alguns fenòmens excepcionals en la Terra. Així, durant els mesos del màxim, podem trobar-nos amb aurores polars visibles fins a latituts molt baixes, interferències electromagnètiques, etc.

Com usar les taques solars per a mesurar l'activitat? En primer lloc cal transformar el que veem en els dibuixos obtinguts en un valor amb el qual puguem treballar. Aquest s'anomena Nombre de Wolf o nombre relatiu de taques, i s'obté per una senzilla fòrmula: NW = G + 10T On G és el nombre de grups que comptabilitzem i T el nombre total de taques, independentment que formen part d'un grup o es troben soles. Les taques aïllades conten igualment com un grup. Realment, aquest valor deu ser multiplicat per una constant k, que varia segons l'instrument. Però açò de moment no ens interessa, i, de qualsevol manera, no ho necessitem per a seguir l'evolució solar. Simplement, recordar que si comparem els nostres resultats amb els obtinguts per un altre instrument, els valors d'un seran majors que els de l'altre, però les pujades i baixades d'activitat es correspondran. La millor manera d'analitzar els resultats i comparar-los és utilitzant un simple gràfic, al qual un eix representarà el nombre de Wolf i l'altre els dies del mes. Després podem calcular valors com la mitjana mensual, màxim i mínim, etc. A més, tot açò ho podem fer a mà o amb l'ajuda d'un ordinador i una fulla de càlcul, tot dependrà de les nostres possibilitats i ambicions. En qualsevol cas, son cosses accessòries. Com he dit al principi, l'important és aprendre un poc sobre la nostra estrela i, sobre tot, passar-ho be, i no tant traure unes importants conclusions científiques.

Cal assenyalar que el principal enemic amb el que ens trobarem no son tant els núvols com el temps. A la nostra terra tenim una quantitat de dies solejats pot ser inclús massa gran (Per suposat, les nits de Lluna nova no és així, al respecte d'açò podeu consultar l'article de Pedro Matamoros en aquest mateix butlletí). En canvi, per qüestions de treball, estudis, etc. ens trobarem que molts dies no podrem fer cap dibuix del Sol. Cal no desanimar-nos. Pot resultar interessant observar el Sol encara que no més siga dos dies a la setmana, i comprovar com va canviant la seua activitat al llarg del temps.

OBSERVACIÓN DE ESTRELLAS VARIABLES

Carles Labordena.

Las estrellas variables son un tipo de astro que por sus características pueden hacer las delicias del aficionado, incluso de aquel que no dispone de un instrumental caro y complejo, pueden bastar unos prismáticos pequeños, o a simple vista.

Es un campo en el que los aficionados todavía podemos hacer contribuciones al avance científico dada la escasez de profesionales que se dedican a este tema.

La actividad a desarrollar consiste fundamentalmente en la obtención de la magnitud visual de una estrella variable, repitiendo las observaciones a lo largo del tiempo con el fin de obtener la curva de luz de dicha estrella y deducir a partir de ella el tipo de variable al que pertenece la estrella que es estudiada.

El aficionado común obtiene las magnitudes y las remite a alguna de las múltiples sociedades de aficionados expertos en dicho tema los cuales analizarán la curva lumínica. Ejemplos de estas sociedades son la AAVSO, la AFOEV la GOEV y en nuestro país el GEA, entidades que editan cartas estelares de las estrellas a estudiar, conteniendo estrellas de comparación adecuadas.

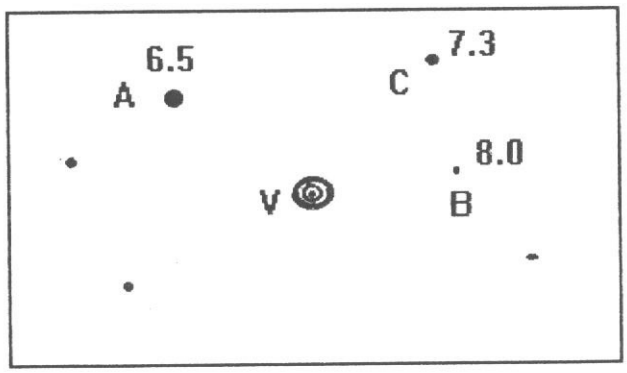
Otra actividad, más compleja, es el intentar el descubrimiento de nuevas variables, generalmente a partir del "New Catalogue of Suspected Variable Stars" de Kukarkin,B.V. et al. que contiene unas 14000 estrellas sospechosas de variabilidad.

Las estrellas variables lo pueden ser por causas internas de la propia estrella o por causas externas a la misma. Una clasificación muy simple puede consistir en la siguiente:

. Externas: son variables eclipsantes como β Persei o β Lyrae.
. Internas: existen muchos subtipos, con estrellas tipo:
  . v. regulares: Δ Cephei, RR Lyrae,...
  . v. semirregulares: Mira Ceti,...
  . v. irregulares: CO Cygni, TZ Cassiopeiae, R Coronae Borealis, RW Aurigae, T Orionis, T Tauri,...
  . v. Explosivas: U Geminorum, Z Camelopardalis, novas ordinarias y recurrentes, supernovas.

OBSERVACIÓN:

Primero hay que obtener la magnitud de la variable con la mayor exactitud posible. Existen varios métodos para conseguirla pero uno muy sencillo es el visual de Argelander:



1º- Observamos la carta estelar y tenemos la estrella variable V y las de comparación A, B y C. Utilizamos primero la comparación con A y B : A(a)V(b)B, siendo "a" y "b" los grados de diferencia que asignamos arbitrariamente respecto a la estrella variable, que tiene un brillo intermedio entre A y B:

1 grado de diferencia son estrellas iguales al primer golpe de vista pero con dificultad observamos a veces un brillo algo distinto.

2 grados es una diferencia muy ligera tras observar breves momentos.

3 grados existe una diferencia ligera desde el primer momento.
4 grados hay una diferencia evidente.
5 grados se oberva una verdadera desproporción entre ellas.

Por ejemplo en este caso tenemos una primera comparación entre A y B con V: 6.5(3)V(1)8.0 , que mediante la fórmula siguiente mv = ma + a/(a + b) * (mb - ma) , donde mv es la magnitud de la variable, ma es la magnitud de la estrella de comparación A en la carta, mb es la de la estrella B,"a" es el grado de diferencia entre A y V y "b" es el grado de difeencia entre V y B, tenemos que mv es de 7.62.

Si queremos tener más exactitud podemos repetir varias mediciones con estrellas diferentes como p.ej. B y C con V: 7.3(1)V(2)8.0 que aplicando la fórmula anterior da el resultado de 7.53 y promediando ambas mediciones resulta un valor de 7.57 con un error menor que con una medición aislada.

Con el fin de reducir el error debemos tener las siguientes precauciones:

No utilizar estrellas de comparación distantes a la variable.

El instrumento utilizado será adecuado a las magnitudes a observar, y manteniendo si es posible el mismo instrumento en toda la observación.

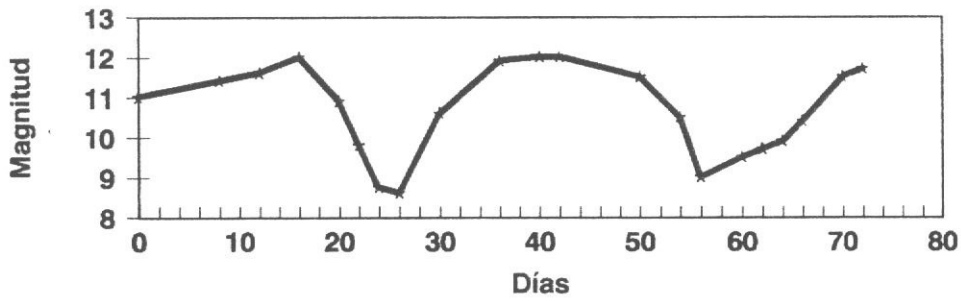
Para evitar el error debido al diferente color de las estrellas es útil el dar vistazos rápidos y alternativos.

Se pueden utilizar otros métodos de observación:

. Visuales: El método de pasos de Pogson.
. Fotográficos: con filtros adecuados.
. Fotoeléctrico.
. Fotometría CCD con filtros adecuados.

Anotar en la observación la fecha y hora TU, el instrumento utilizado, la calidad de la medición y del cielo.

Un ejemplo de una curva de luz obtenida con este método es la que se realizó de la estrella SS Cygni, una semirregular, en 1974.



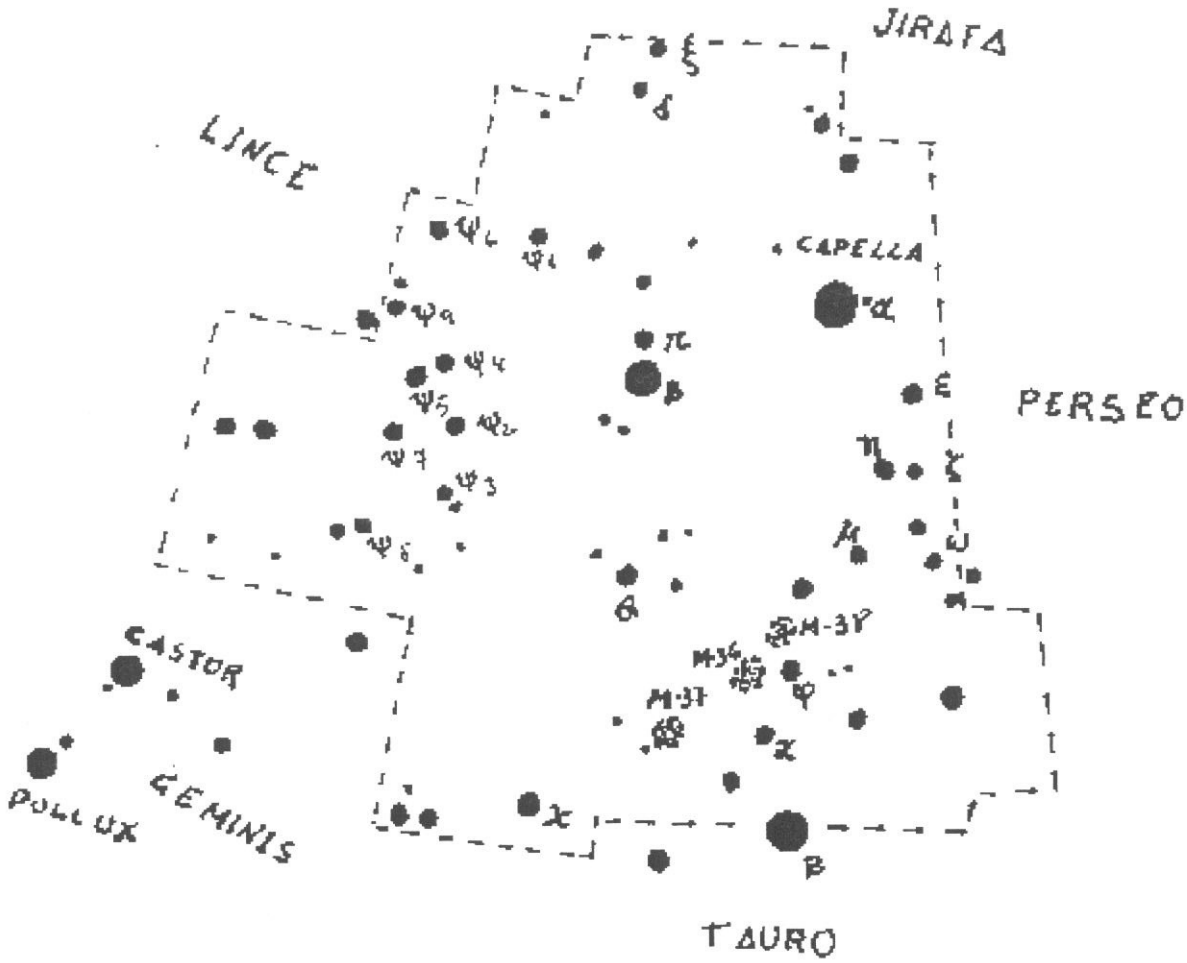
SS Cygni

CIELO PROFUNDO

Josep Coscollano

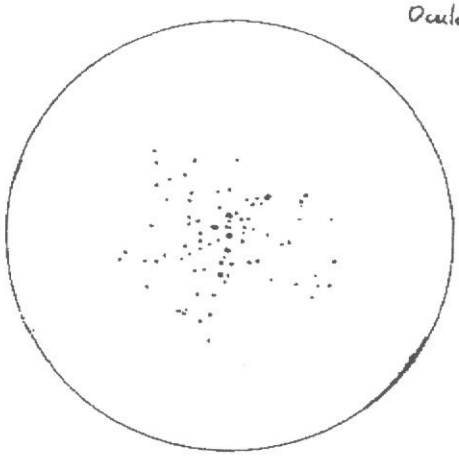
Cúmulos abiertos en Auriga M-36 M-37 M-38

En la constelación de Auriga, sobresalen tres cúmulos especialmente atractivos. Situados en el plano de la Vía Lactea, nos ofrecen un aspecto variado en su configuración, especialmente el M-37 que por el grado de concentración estelar, presenta un aspecto globular.



Para su localización, tomaremos como punto de referencia la estrella Beta de la constelación de Tauro, a su norte encontramos la estrella Phi, justo a su norte tenemos el M-38 y a su este el M-36, desplazándonos hacia el este y practicamente a mitad camino entre las estrellas Beta de tauro y Theta de Auriga encontramos el M-37, en los alrrededores de estos cúmulos existen otros mas pequeños, estos se pueden localizar a partir de los tres mencionados.

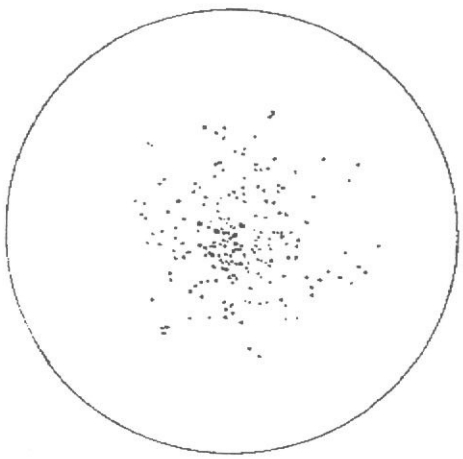
M 36
NGC 1960
Ocular 15mm



M-36 NGC-1960: A.R.05 h 36 m D34º 08 m. De aspecto redondeado y bastante rico en estrellas de la 10ª magnitud, aunque encontramos también de la 9 magnitud, el cúmulo esta formado por estrellas blancas y azules.

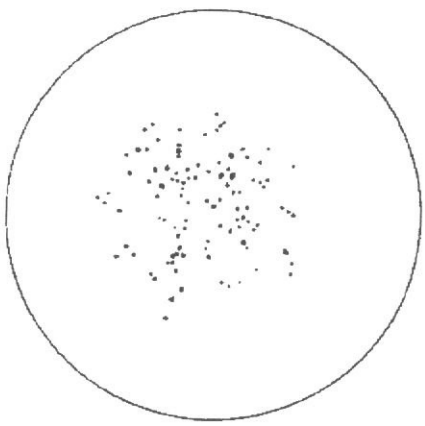
La distancia al Sol es de 4.100 años luz y su edad es de 25 millones de años, fué descubierto por Le Gentil en 1749 y catalogado por Messier el dos de septiembre de 1764.

M-37
NGC 2099
Ocular 15mm



M-37 NGC-2099: A.R. 05 h 52 m D 32º 33 m. De aspecto globular, por su alta concentración estelar, es el más bonito de los tres, la magnitud de sus estrellas, oscila entre la 9ª y la 13ª, esta compuesto por estrellas anaranjadas, blancas y amarillas. La distancia al Sol es de 4.600 años luz. Fué localizado y catalogado por Messier el dos de septiembre de 1764.

M 38
NGC 1912
Ocular 15mm



M-38 NGC-1912: A.R.05h 28m D35º 50 m. De aspecto redondeado y de mayor extesión que su vecino M-36, debido a que contiene estrellas a partir d la 8ª magnitud da la impresión que estas sean más grandes en su conjunto, es bastante extenso y muy rico, practicamente todas sus estrellas son blancas y azules, pero también tiene algunas amarillas y anaranjadas.

Muy cerca tiene el cúmulo abierto NGC-1907, formando un objeto doble , la distancia al Sol es de 4.303 años luz. Fué descubierto por Le Gentil en 1749 y catalogado por Messier tres semanas más tarde que el M-36.

CALENDARIO GREGORIANO

Este programa tal y como está escrito se puede acoplar a todos los tipos de lenguaje de programación BASIC. - Incluye el día Juliano a 1° de mes a medio día T.U..- Calcula la fecha de Pascua hasta el año 2099, para este cálculo utiliza la formula de Gauss.

José Luis Mezquita Barberá

```
1 REM CALENDARIO GREGORIANO CON FECHA DE PASCUA ENTRE 1583 Y 2099
2 REM FECHA DE LA MAGDALENA EN VERDE: FECHA DE PASCUA EN MAGENTA
3 REM "LA MAGDALENA"; FIESTAS DE CASTELLÓN
4 DIM M$(12):DIM D$(7):R$="DJ.1° de Mes:":KEY OFF:COLOR 15,1:PRINT:CLS
6 RESTORE 10:FOR N=1 TO 12:READ V$:M$(N)=V$:NEXT N
10 DATA "ENERO","FEBRERO","MARZO","ABRIL","MAYO","JUNIO","JULIO",
"AGOSTO","SEPTIEMBRE","OCTUBRE","NOVIEMBRE","DICIEMBRE"
12 RESTORE 14:FOR N=1 TO 7:READ V$:D$(N)=V$:NEXT N
14 DATA "LU","MA","MI","JU","VI","SA","DO"
16 DIM J(12):D=1:A=1:PRINT TAB(30);"CALENDARIO GREGORIANO":PRINT
17 PRINT TAB(18);"FECHA DE PASCUA Y MAGDALENA ENTRE 1583 Y 2099":PRINT
18 PRINT TAB(16);"PASCUA EN COLOR MAGENTA, MAGDALENA EN COLOR
VERDE":PRINT
19 PRINT TAB(24);"DIA JULIANO (Dj.), A MEDIODIA T.U.":PRINT
20 INPUT "INTRODUCE EL AÑ0";Y:IF Y<1583 THEN PRINT "NO EXISTE
CALENDARIO GREGORIANO":GOTO 20
30 CLS:YY=Y/100:Y1=INT(YY):YT=Y/400:Y4=INT(YT):BIS=0
40 FOR M=1 TO 12:K=0:IF M<3 THEN K=1
50 J(M)=INT(365.25*(Y-K))+INT(30.6001*(M+1+(12*K)))-Y1+Y4+1720996.5#+1
60 IF YY=Y1 AND YT<>Y4 AND M<3 THEN J(M)=J(M)+1:BIS=1
70 NEXT M
80 GOSUB 720
110 GOTO 500
115 FIL=5:COL=4:K=2:T=0:S=1:FOR M=A TO A+5:IF M=4 OR M=10 THEN T=10:K=2
130 FIL=5+T:FOR D=1 TO 31:JX=J(M)+D-1:IF M=12 THEN GOTO 230
220 IF JX=J(M+1) THEN GOTO 270
230 Q=INT(JX-7*INT((JX/7)))+2:IF Q=8 THEN Q=1
235 IF Q=7 THEN S=12
240 COL=Q*3+K:IF D=9 THEN K=K-1
242 IF FPM<>0 AND M=3 AND D=FPM THEN S=13
244 IF FPA<>0 AND M=4 AND D=FPA THEN S=13
246 IF MAGF<>0 AND M=2 AND D=MAGF THEN S=2
248 IF MAGM<>0 AND M=3 AND D=MAGM THEN S=2
250 IF MAGA<>0 AND M=4 AND D=MAGA THEN S=2
252 LOCATE FIL,COL:COLOR 15,S:PRINT D:S=1:IF Q=7 THEN FIL=FIL+1
260 NEXT D
270 FIL=5+T:K=K+27
```

```
300 NEXT M:COLOR 15,1:IF A=7 THEN GOTO 340
310 LOCATE 22,1:PRINT "Pulsa una tecla para imprimir los siguientes 6 Meses"
320 A$=INKEY$:IF A$="" THEN GOTO 320
330 CLS:A=7:GOTO 110
340 LOCATE 22,1:PRINT "Introducir nuevo Año ? (S/N)"
350 A$=INKEY$:IF A$="" THEN GOTO 340
370 IF A$="S" OR A$="s" THEN RUN
380 COLOR 7,0:CLS:KEY ON
390 END
500 REM
550 PRINT TAB(34);"AÑO: ";Y:PRINT
560 PRINT TAB(13);M$(A);TAB(38);M$(A+1);TAB(65);M$(A+2)
565 GOTO 610
570 J=5:FOR N=1 TO 3:FOR M=1 TO 7:PRINT TAB(J);D$(M);
590 J=J+3:NEXT M:J=J+5:NEXT N:RETURN
610 GOSUB 570
640 LOCATE 11,1:PRINT TAB(4);R$;J(A);TAB(30);R$;J(A+1);TAB(56);R$;J(A+2)
645 LOCATE 12,3:PRINT"--------------------------------------------------------------------------------"
650 PRINT TAB(13);M$(A+3);TAB(38);M$(A+4);TAB(65);M$(A+5)
660 GOSUB 570
670 LOCATE 21,1:PRINT TAB(4);R$;J(A+3);TAB(30);R$;J(A+4);TAB(56);R$;J(A+5)
680 LOCATE 22,1:PRINT
690 LOCATE 22,3:PRINT"--------------------------------------------------------------------------------"
700 GOTO 115
720 REM CALCULO DE LA FECHA DE PASCUA; FORMULA DE GAUSS
730 X1=1:Y1=1:IF Y => 1583 AND Y < 1700 THEN X1=22:Y1=2
745 IF Y => 1700 AND Y < 1800 THEN X1=23:Y1=3
750 IF Y => 1800 AND Y < 1900 THEN X1=23:Y1=4
755 IF Y => 1900 AND Y < 2100 THEN X1=24:Y1=5
760 IF Y > 2099 THEN PRINT "SIN FECHA DE PASCUA NI MAGDALENA":GOTO 980
810 P1=Y-19*INT(Y/19):P2=Y-4*INT(Y/4):IF P2=0 THEN BIS=1
840 P3=Y-7*INT(Y/7):R4=19*P1+X1:P4=R4-30*INT(R4/30)
850 R5=2*P2+4*P3+6*P4+Y1:P5=R5-7*INT(R5/7)
855 FPA=0:MAGF=0:MAGM=0:MAGA=0
860 FPM=22+P4+P5:IF FPM>31 THEN FPM=0:FPA=P4+P5-9:GOTO 950
930 MAGM=FPM-28:IF SGN(MAGM)=-1 THEN MAGF=28+MAGM+BIS:MAGM=0
940 GOTO 990
950 IF P4=28 AND P1>10 AND FPA=26 OR FPA=25 THEN FPA=FPA-7
960 MAGA=FPA-28:IF SGN(MAGA)=-1 THEN MAGM=31+MAGA:MAGA=0
965 GOTO 990
980 PRINT "Pulsa una tecla para continuar"
985 IF INKEY$="" THEN GOTO 985
986 CLS
990 RETURN
```

TALLER: UN RELLOTGE DE SOL HORITZONTAL PER A LES NOSTRES LATITUDS.

Rodrigo Castillo

La mesura del temps està directament relacionada amb el moviment dels astres, és per això que la vida de l'home ha estat regida pel Sol, des de els seus origens.

La construcció d'un rellotge de Sol sempre ha estat una mica complicada pel fet de que, en general, s'ha vollgut situar sobre una superfície ja construïda, com pot ser una paret d'una casa. No és el cas del model que ara proposem, un dels més fàcils de construir.

Fonaments.

Com sabeu, en un rellotge de Sol les hores es mesuren amb l'ombra que un pal o gnòmon projecta sobre una superfície dividida en hores, minuts, etc.

Com aquesta ombra és produïda pel Sol, les dimensions i proporcions del rellotge seràn funció de la posició geogràfica per a la qual el vullguem construïr. Concretament, la latitud modificarà la distribució de les linies horaries i la longitud només afectarà al decrement o increment de l'hora llegida (hora solar) per a obtindre l'hora local. Així, el nostre rellotge està calculat per una latitud de 40° nord i el increment de l'hora (sumar una a la tardor i al hivern i dues a la primavera i a l'estiu) correspon a una longitud de 0° (meridià de Greenwich). Per tot això, el nostre rellotge serà vàlid practicament per a tota la provincia de Castelló.

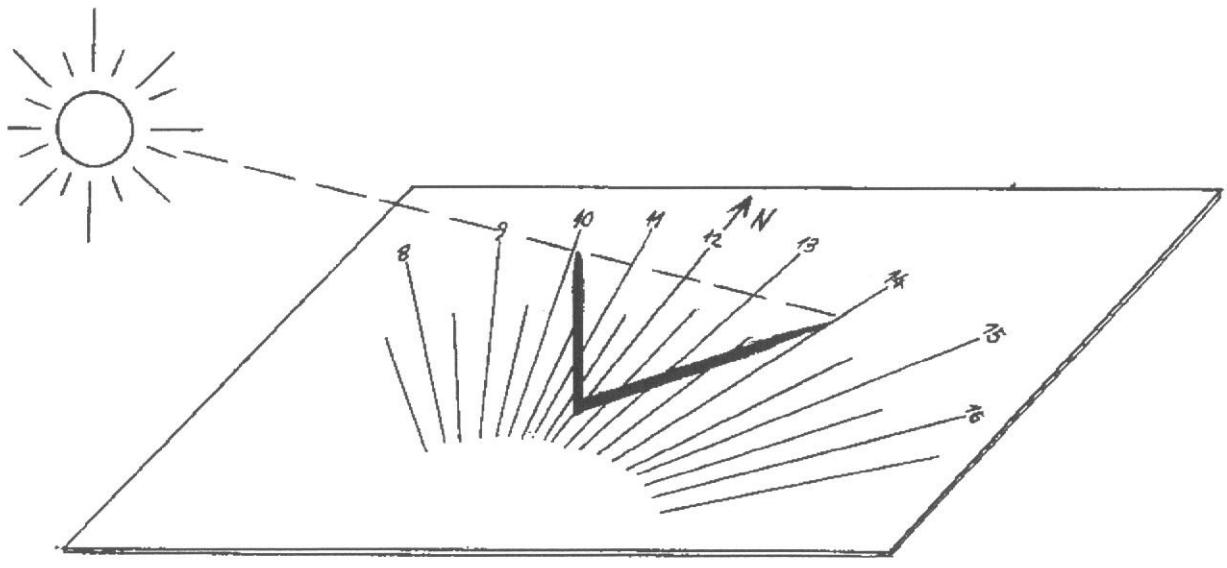
Construcció.

Com a materials necessitarem una superfície del tamany d'un foli on dibuixar el rellotge. Es pot emplear un rectangle de fusta contrachapada. Sobre aquesta superficie calcarem el dibuix de la pàgina següent. Aquest dibuix, com es pot veure, és només un esquema amb l'imprescindible per a funcionar, però nosaltres el podem decorar al nostre gust.

El pal indicador o gnòmon el podem fer amb un pal cilíndric de fusta de **7 cm.** de llarg. Si volem, podem fer-li punta com a un llapis, per a veure amb més precisió la projecció de l'ombra. Es molt important que el pal sigue d'aquesta longitud i que l'engatxem perpendicularment a la superfície i en el lloc indicat (P).

Funcionament.

Situarem el rellotge a l'aire lliure sobre una superfície horitzontal i orientat amb la fletxa 'N' cap al nord. L'hora que ens indica la punta de l'ombra és l'hora solar, per a obtindre l'hora local li sumarem una a la tardor i al hivern i dues a la primavera i a l'estiu. Per això, aquest rellotge només funcionarà desde les 8.30 fins a les 17.30 en el primer horari i desde le 9.30 fins a les 18.30 en el segon.



MATÍ
VESPRADA
N
P
7.30
8
8.30
9
9.30
10
10.30
11
11.30
12
12.30
13
13.30
14
14.30
15
15.30
16
16.30

EFEMERIDES ENERO - MARZO 1996

Jordi González

Comenzamos un período bastante aburrido por lo que a los planetas respecta. La mayoría se encuentran en las cercanías del Sol, como podeis comprovar tan solo con mirar las horas de salida y puesta.

Mercurio comienza el trimestre en plena aparición vespertina, para pasar rápidamente, el día 18 de Enero, a estar en conjunción inferior con el Sol.

Venus se nos aparece brillando cada día durante más tiempo al anochecer. Permanecerá visible a lo largo de todo el invierno y la primavera, no entrando en conjunción hasta Junio. Queda así junto con Saturno como únicos planetas observables en condiciones.

Por lo que hace a este último, aunque ya va acortando su tiempo de visibilidad, sigue presentando un gran interés. Por una parte, debido a la posición de sus anillos, podemos seguir buscando aquellos satélites que en otras ocasiones se niegan a ser vistos, o sus eclipses, todavía más difíciles de observar. Por otro lado, en febrero tendremos la oportunidad de volver a observar los anillos de "canto". Será el día 11 cuando vuelvan a pasar por el plano de la Tierra, quedando orientada hacia nosotros su cara sur ya definitivamente durante los próximos quince años.

Marte también se nos muestra por la tarde, aunque ya muy próximo a desaparecer en la luz del atardecer. Será en Marzo, en concreto, cuando por fin llegue a la conjunción. Mientras, durante las primeras semanas del año, podemos intentar observarlo, siempre que dispongamos de un buen lugar. Lo encontraremos justo por encima del Sol, hasta una hora más tarde que este.

Júpiter ya comienza a verse antes de la salida del Sol. Apenas pasada su conjunción en Diciembre, va preparándose para la oposición del próximo verano. En enero se nos presenta separado unos 10° del Sol, para pasar a 35° en Febrero y 59° en Marzo. Es decir, que en unas pocas semanas ya podremos volver a observarlo en plenitud. Eso si, siempre que estemos dispuestos a madrugar o a trasnochar.

HORAS DE SALIDA Y PUESTA DE LOS PLANETAS
(Referido al primer día de cada mes)

PLANETA	MES	SALIDA	PUESTA	MAG.	ELONG.
Mercurio	Enero	8'43	18'10	-2.2	19° E
	Febrero	5'48	15'32	-1.8	22° O
	Marzo	5'52	15'59	-1.4	21° O
Venus	Enero	9'27	19'17	-4.3	33° E
	Febrero	8'59	20'29	-4.5	39° E
	Marzo	8'16	21'28	-4.8	44° E
Marte	Enero	8'25	17'46	1.1	14° E
	Febrero.	7'39	17'48	1.0	7° E
	Marzo	6'43	17'50	1.1	1° E
Júpiter	Enero	6'41	15'21	-1.8	10° O
	Febrero	5'08	14'19	-1.9	47° O
	Marzo	3'37	12'50	-2.0	59° O
Saturno	Enero	11'04	22'24	1.0	70° E
	Febrero	9'08	20'36	1.1	28° E
	Marzo	7'21	18'59	1.1	15° E
Urano	Enero	8'40	18'13	5.9	20° E
	Febrero	6'44	16'21	5.9	10° O
	Marzo	4'54	14'34	5.9	38° O
Neptuno	Enero	8'19	17'53	8.0	15 E
	Febrero	6'21	15'57	8.0	16 E
	Marzo	4'30	14'08	8.0	44 O

CONJUNCIONES Y OPOSICIONES

PLANETA	FECHA	EVENTO	DISTANCIA	DIAMETRO
Mercurio	18/1/96	con. inferior	0.66 UA	10.1"
Marte	4/3/96	conjunción	2.37 UA	3.9"
Saturno	17/3/96	conjunción	10.57 UA	15.6"
Urano	22/1/96	conjunción	20.37 UA	3.4"
Neptuno	15/1/96	conjunción	31.20 UA	2.1"

FASES LUNARES

NUEVA	CRECIENTE	LLENA	MENGUANTE
		5/1 20h 52m	13/1 20h 47m
20/1 12h 52m	27/1 11h 13m	4/2 15h 59m	12/2 8h 38m
18/2 23h 32m	26/2 5h 52m	5/3 9h 24m	12/3 17h 16m
19/3 10h 47m	27/3 1h 31m		

EQUINOCCIO DE PRIMAVERA

El día 20 de Marzo comenzará la primavera, con la entrada del Sol en Aries a las 8h 7 min.

EL CIELO DE INVIERNO

A lo largo estos meses, si observamos el cielo durante las primeras horas de la noche, nos encontraremos sumergidos en pleno cielo invernal. Mucha gente opina que el cielo de invierno es mucho más bonito que el de verano (a pesar del frío). Lo cierto es que nos encontramos ante una gran cantidad de estrellas brillantes, y figuras muy características, destacando Orión entre todas ellas.

Orión cruza el meridiano durante las primera mitad de la noche (hacia las 22h. TU en Enero). Destaca entre todas las demás constelaciones, por su forma característica y sus brillantes estrellas. No dejéis de observar el objeto difuso por excelencia del invierno: la nebulosa de Orión, M42.

Justo al Norte de Orión encontramos a Tauro. El vértice que da lugar a su forma de V está constituido por un cúmulo abierto de estrellas, las Híades, que observaremos bien a pocos aumentos. Proyectada sobre ellas (aunque se encuentra a la mitad de distancia del Sistema Solar) encontramos a Aldebaran, una brillante estrella roja, que constituye el ojo del toro. También en esta constelación encontramos a las Pléyades. No dejéis de observarlas, tanto a bajos aumentos como a simple vista (¿Cuantas sois capaces de ver a ojo desnudo?).

Siguiendo la dirección señalada por los "cuernos" del toro, llegaremos a Gemini. Las dos estrellas más brillantes, Castor y Pólux, representan las cabezas de los gemelos. Justo al pie de la figura se localiza M35, un cúmulo abierto bastante brillante. En la región situada "debajo" de Gemini brilla una estrella considerablemente luminosa. Se trata de Procyon, uno de los astros más brillantes del firmamento. Corresponde a la constelación de Canis Minor. Más baja aún sobre el horizonte, y justo en la dirección señalada por las tres estrellas del cinturón de Orión, otra estrella brilla todavía más. Esta vez es Sirius, la estrella que ostenta el título de más luminosa del cielo, perteneciente al Can Mayor.

Si continuamos de nuevo el camino hacia el Este, una vez sobrepasado Gemini, el turno es para Cancer. Se trata de una constelación con estrellas poco brillantes. Por ello, además de por méritos propios, el principal atractivo reside en el cúmulo del Pesebre. Es soberbio, y presenta la particularidad de encontrarse casi encima de la eclíptica, con lo que recibe frecuentes visitas planetarias.

El siguiente en aparecer es Leo, en vertical sobre el horizonte mientras asciende hacia el zénit. Por detrás de él aparecen Virgo y Coma Berenices. Entre estas tres constelaciones se extiende la mayor parte del cúmulo de galaxias de Coma.

Volviéndonos ahora hacia el Norte, en dirección Noroeste vemos como la Osa Mayor vuelve de nuevo a mostrarse. Aunque se encuentra dentro de la zona de circumpolaridad, cuando la Osa alcanza su menor elevación sobre el horizonte presenta algunas dificultades para ser observada, especialmente desde ciudades. La estrella central de la cola es posiblemente la doble más conocida, debido a que podemos separarla incluso a simple vista. Cerca de Alkaid, la estrella del extremo de la cola, encontraremos a M51, la galaxia del Remolino, aunque esta ya pertenece a Canes Venatici. La principal estrella de Canes es Cor Caroli, otra doble conocida.

Si ahora volvemos a la cola de la Osa y la prolongamos siguiendo la curva que traza sobre el cielo, llegaremos a una estrella bastante brillante, de color anaranjado. Esta es Arturo, del Boyero, que ya surge sobre el horizonte. Va seguido de la Corona boreal, a su Este, comenzando aún el camino de ascensión por el cielo.

LLUVIAS DE ESTRELLAS

Comenzamos el año con las Cuadrántidas, una lluvia bastante activa. Se prolonga durante los cinco primeros días de Enero, con máximo sobre el día 4. Durante la segunda mitad del mes, entre el 14 y el 20, tenemos a las Kappa Cígnidas, que alcanzan la máxima actividad el 17. Las Alfa Aurídas, por su parte, comprenden el período entre el 15 de Enero y el 20 de Febrero.

LAS LEYES DE MURPHY DE LA ASTRONOMÍA (ENTRE OTRAS COSAS)

Aquí y allí, en el decurso de sus actividades, los estudiosos de los más diversos campos del conocimiento, se han detenido, perplejos, ante la inexorable crueldad de los hados que gozan contrariando las teorías mejor elaboradas y los proyectos más cuidados. Como fruto de ese esfuerzo colectivo, algunas leyes se han determinado, todas admitiendo la verdad básica, y hoy en día ya se acepta por consenso general el hecho de que la materia es perversa y se complace entorpeciendo con incansable persistencia los esfuerzos de la humanidad para estudiarla. El conjunto de esas leyes, axiomas y definiciones, genéricas o específicas, está actualmente considerado como una nueva ciencia llamada TEORÍA DE LA PERVERSIDAD UNIVERSAL DE LA MATERIA. A continuación destacamos los Principios Básicos aplicados a las actividades astronómicas y técnicas.

Pedro Matamoros Uz

Teoría de Gran Atractor de Nubes: Como todo aficionado sabe, un Gran Atractor de Nubes es cualquier instrumento recién comprado y que pensamos estrenar esa noche; simplemente otro corolario de la Ley de Murphy, que dice "Si algo puede ir mal, irá" (y lo hará en el peor momento).

Corolario de O'Tool, brillante investigador irlandés sobre el trabajo de Murphy: "Murphy era un optimista"

Postulado de Horner: La experiencia varía proporcionalmente a la cantidad de equipo o material estropeado (Película fotográfica, motores de seguimiento, filtros solares...)

Ley de Moiniham: La posibilidad de avería de un instrumento es directamente proporcional a la sofisticación del mismo.(Es infinitamente más fácil que se queme el sistema de guiado automático de un Schmidt-Cassegrain que una avería del mando manual de un refractor de 6 Cm. con montura azimutal, por ejemplo)

Ley de McMillan: Un caso extremo nunca lo es; siempre ocurre algo peor.

Ley de Berra: Se puede observar mucho sólo mirando.

Máxima de Computadora: Errar es humano, pero para enredar realmente las cosas hace falta una computadora. (Habéis tratado de poner en estación una montura computerizada alguna vez? Como dice un amigo mío, con el ordenador es más rápido, pero se tarda más...)

Ley de Agnes Vallen. Valida para casi todo. Entrar (o introducir) es más fácil que salir (o sacar). El ejemplo más común es el de los tubos de pasta de dientes, pero no hay que olvidar la cantidad de piezas con rosca que posee un telescopio...

SOCIEDAD ASTRONOMICA ASTURIANA
C/ Langreo, 6 - 3º izq. - 33206 GIJON

XII JORNADAS ESTATALES DE ASTRONOMIA

Gijón, Noviembre de 1995

Queridos amigos:

La XII Edición de las Jornadas Estatales, evento que convoca y reúne cada dos años (aproximadamente) a todos los aficionados de España, será organizado en esta ocasión por la Sociedad Astronómica Asturiana ***OMEGA*** *de Gijón y tendrá lugar en el Pabellón de Congresos de la Feria Internacional de Muestras de esta Ciudad, los días 10, 11, 12 y 13 de Octubre de 1996.*

En las pasadas Jornadas en Lleida, que han estado a gran nivel, gracias al buen hacer de los compañeros de la Societat Astronómica, nuestro Secretario, Aníbal Vega del Río, trajo a Gijón la responsabilidad y el reto de llevar a cabo tan importante manifestación cultural.

El día 19 de enero de 1995, la Junta Directiva de la S.A.A.O. formó el Comité Organizador de las Jornadas, que estará compuesto por José Luis García Sambade, Agustín Lanero Parrado, Angel Senén García Fernández, Juan San José Colinas, Luis Tuero Buznego, Aníbal Vega del Río, Francisco Marcos Vega y Miguel García Barro, (Director del Comité).

El motivo de esta carta es establecer el primer contacto con vosotros. La próxima comunicación se os enviará en febrero de 1996, en la que os informaremos sobre las gestiones y avances en la organización de las Jornadas, y os enviaremos avance de programa, boletín de inscripción, boletín de alojamiento y programa de acompañantes.

Procuraremos que todos los asistentes a las Jornadas se vean recompensados por la calidad de éstas, la amabilidad y atenciones de los componentes de la S.A.A.O. y la belleza de Principado de Asturias.

Fdo.: *Miguel García Barro*
COORDINADOR DEL COMITE ORGANIZADOR

Secretaría permanente del Congreso:
A.T.T. CONGRESOS, S.L. - C/ Agua, 2 - 5° - 33206 - GIJON (ASTURIAS)
Tfno.: (98) 534 35 34 - Fax: (98) 534 47 45

OPINION

Esta sección expresa exclusivamente la opinión personal del autor, y está abierta a cualquier persona que quiera exponer su punto de vista sobre cualquier tema relacionado con la astronomía o con el funcionamiento de la S.A.C.

COMENTARIOS SOBRE EL ARTICULO: "LA ASTRONOMÍA, ¿UNA CIENCIA?.

En el anterior boletín apareció un artículo , *"la astronomía, ¿una ciencia?"*, sobre el cual quiero hacer algún comentario. La primera impresión que tuve al leer el artículo fue de risa. ¿Qué más da encasillar la astronomía como ciencia o como mamífero?, la astronomía es lo que hacen los astrónomos y se supone que funciona. Eso basta. Me da igual que la cataloguen de ciencia o de no ciencia. Cuando hago astronomía, yo se lo que estoy haciendo y el rango de validez que tiene.

Bien, si eso hubiera sido todo, no me hubiera molestado en escribir ningún comentario sobre el artículo, pero cuando, ante mi asombro, lo volví a leer más detenidamente, vi que el artículo no tenia ni pies ni cabeza y se estaban diciendo o haciendo entender cosas que no eran ciertas. Y eso es lo que quiero aclarar ahora en varios puntos:

1.- No se menciona en el artículo lo que entiende el autor (Tomás!) sobre ciencia, ya que por el contexto se da a entender que la ciencia para él es algo completamente distinto a lo que es para mi y para el resto de la humanidad. Dice: *"la astronomía es el conjunto de teorías de observación y métodos matemáticos para la interpretación de datos"*, lo cual para mi eso es ciencia. Eso es lo que hacen todos los científicos expertos, tanto en el CERN como en la NASA. Y a lo que hacen los científicos yo lo suelo llamar ciencia. Por lo tanto, desde el momento en que no ha definido lo que entiende por ciencia, el artículo carece de lógica.

2.- Lo que cree que estudia la astrofísica, lo hace la física teórica. Las leyes fundamentales de como funciona *"este proceso de procesos que conocemos con el nombre de cosmos"*, salen de la Teoría Cuántica y de la Relatividad. La astrofísica se dedica a estudiar casos particulares de las leyes generales, o si se prefiere a aplicar dichas leyes para llegar a entender como funcionan los elementos que hay en el universo. Por ejemplo: cuando la astrofísica quiere estudiar una estrella de neutrones, aplica la teoría de la relatividad de Einstein y la cuántica para entender porqué está comprimida, como pudo originarse, porqué tiene el periodo de rotación que tiene, etc., para que su modelo de estrella de neutrones concuerde con los datos experimentales. Queda claro pues, que la astrofísica no se dedica a sacar leyes generales del funcionamiento del universo, sino a usarlas para entenderlo.

3.- Pero el error más gordo que se cometió en el artículo, fue intentar comparar a Kepler con Ptolomeo. Tiene tanto sentido como querer comparar

el arte egipcio con un bote de leche condensada. Decía: *"la astronomía ... puede llevar a un conocimiento acertado y objetivo como en el caso de Kepler, o por el contrario a uno erróneo y subjetivo como en el caso de Ptolomeo"*. ¿Cómo pretende comparar a dos personas que se llevan una diferencia de edad de más de 1.500 años?. Es como querer comparar el Partenón con la catedral de Burgos. Todo el mundo sabe (bueno, casi todo el mundo), que kepler fue uno de los grandes personajes que contribuyeron al nacimiento de la ciencia moderna. Si kepler fue capaz de sacar sus leyes, entre otras cosas se debió a la mayor exactitud de los datos experimentales con los que trabajaba, los datos del observatorio de Tycho Brahe. En la época de Ptolomeo, los datos experimentales de los que se disponía y que son recopilados por el Almagesto, concordaban bastante bien con el modelo geocéntrico, que por ciento, es el más natural de imaginar a primera vista, por lo que no tenia ninguna necesidad de inventarse otra teoría. Y si bien es cierto que Ptolomeo se dio cuenta de que existían algunos datos experimentales que no concordaban con su teoría, no por ello pensó que era errónea, al igual que hoy en día, a pesar de que hay contradicciones en la relatividad y en la cuántica cuando se intenta hacer una teoría cuántica de la gravitación, no por ello se piensa que estas teorías estén equivocadas. Es como si hoy en día quisiéramos por todos los medios inventar una teoría alternativa a la cuántica y a la relatividad, cuando de momento estas teorías concuerdan bastante bien con los datos experimentales que tenemos, y no hay nada que nos induzca a pensar que debamos inventar otras. Por eso digo que querer comparar a Kepler con Ptolomeo, diciendo que uno lo hizo bien y el otro no, es algo que no tiene el más mínimo sentido.

Por último, aconsejaría a Tomás que se informara mejor antes de hacer un artículo y que se leyera algunos libros sobre historia de la ciencia. Por si no conoce ninguno, ahí van los siguientes títulos:

DREYER. "Historia de la astronomía de Thales a Kepler"
TATON, R. "Historia general de las ciencias" 5 vols. Barcelona, Destino.
SAMBURSKY. "El mundo fisico de los griegos". Madrid, Alianza.
KOYRE.A. "Estudios de historia del pensamiento científico. Madrid. Siglo XXI.
KUHN,T.S. "La estructura de las revoluciones científicas". México, F.C.E.

Francisco Cornelles

PLANETARI DE CASTELLÓ

IV JORNADAS ASTRONÓMICAS

PRIMER COMUNICADO

Siguiendo con la línea de anteriores años, convocamos a todos los interesados en la astronomía a las IV Jornadas que esperamos tengan la misma acogida que las anteriores. El motivo de este comunicado es dar a conocer las fechas de celebración de esta efeméride en nuestras instalaciones entre el 29 y 31 de marzo de 1996 y hacer llegar el modelo de hoja de inscripción.

Dado el interés creciente despertado en anteriores ocasiones y el aumento de participación de aficionados interesados en todos los campos, hemos creído conveniente no limitar la temática a tratar al estudio exclusivo del Sistema Solar. Esta ampliación de los temas que trataremos este año no entra en contradicción con la idea inicial ya que la principal finalidad de estas jornadas es ser un foro de debate y optimización de las técnicas y sistemas de la astronomía amateur

Por ello, dentro del carácter divulgativo de estas jornadas se intentará dar a conocer los diversos campos, intentando que los participantes expliquen su experiencia personal y, con ello, se puedan estandarizar los diversos métodos de estudio y observación. Hoy en día resulta una necesidad dar a conocer el importante potencial que puede desplegar el aficionado aprovechando el gran desarrollo tecnológico de las últimas décadas. Por ello, consideramos de gran interés incluir en el programa diversas mesas de trabajo, cuya propia temática también puede ser propuesta por los participantes. Esperamos que nuestros protagonistas consigan acercar al profano al mundo de la astronomía y, en definitiva, a su estudio científico.

El pasado mes de octubre abrimos el plazo de recepción de resúmenes de comunicaciones a todos aquellos aficionados que deseen, bien exponer oralmente un determinado trabajo y publicarlo en el libro de actas que posteriormente se publicará, bien incluirlo tan solo en el libro. Recordamos que aquellos aficionados cuyo trabajo sea seleccionado recibirán una ayuda económica para realizar el desplazamiento y, además, les será pagada su estancia en un hotel próximo a nuestras instalaciones.

Además de los astrónomos amateurs, hemos creído conveniente como todos los años invitar a una serie de profesionales que, de una u otra manera, estén involucrados con el mundo de la astronomía amateur y la propia divulgación científica.

El próximo mes de enero se elaborará otro comunicado donde aparecerán los conferenciantes invitados y el programa final. Hasta entonces quedamos a la espera de recibir su hoja de inscripción recordándoles que, si en ella lo solicitan, les facilitaremos el programa final junto a información sobre el alojamiento en la zona próxima a nuestras instalaciones.

Por último, les rogamos den la máxima difusión a este comunicado en sus respectivas asociaciones.

El equipo del Planetario.

Passeig Marítim, 1 - GRAU (CASTELLÓ) - Tels. (964) 28 25 84 - 28 29 68 - Fax (964) 28 51 61

PLANETARI DE CASTELLÓ

IV JORNADAS ASTRONÓMICAS

HOJA DE INSCRIPCIÓN

Nombre y apellidos:_____.

D.N.I:_____.

Institución:_____.

Dirección:_____.

Código Postal y Localidad:_____.

Teléfono: _____ Fax:_____.

Está interesado en acudir a las Jornadas (Si/No): _____.

Desea presentar ponencia: _____.

Desea presentar algún póster:_____.

Desea publicar algún trabajo en el libro de las Jornadas: _____.

TÍTULO Y RESUMEN DE LA PONENCIA (Máximo 30 líneas, utilizar hoja aparte)

INFORMACIÓN SOBRE LAS JORNADAS:

Desea recibir el programa final:_____ .

ALOJAMIENTO:

Desea recibir información sobre los hoteles cercanos:_____.

Por favor indíquenos un número de Fax o una dirección donde podamos enviarla. Recuerde que dadas las fechas en que se celebrarán las jornadas, les recomendamos realicen su reserva con antelación.

Passeig Marítim, 1 - GRAU (CASTELLÓ) - Tels. (964) 28 25 84 - 28 29 68 - Fax (964) 28 51 61

PLANETARI DE CASTELLÓ

CURS D'INICIACIÓ A L'ASTRONOMIA

FULL D'INSCRIPCIÓ

Alumne/a En/Na: _____
DNI nº: _____
Domicili: _____
Edat: _____anys
Nom del centre al que pertany: _____
Curs que realitza: _____

Comunica a la direcció del Planetari de Castelló que desitja participar en el Curs d'Iniciació a l'Astronomia que pretenen realitzar en el present curs acadèmic. A tal efecte remeteix aquesta inscripció degudament complimentada.

Castelló de la Plana, ____ de/d' _____ de 1995

Signatura:

Passeig Marítim, 1 - GRAU (CASTELLO) - Tels. (964) 28 25 84 - 28 29 68 - Fax (964) 28 51 61

SOCIEDAD ASTRONOMICA DE CASTELLON

BOLETIN DE SUSCRIPCION

Nombre: Apellidos:
Profesión:
Dirección: Teléfono:
Población: Provincia: C.P.:

Deseo satisfacer la cuota anual de **3000 pts**. anuales por el siguinete procedimiento:

en efectivo, poniéndome en contacto con el tesorero de la Sociedad.

mediante ingreso en la cuenta corriente de la Sociedad, enviando fotocopia del ingreso:

Titular: Societat Astronòmica de Castelló (S.A.C.)
Caja de Ahorros: Bancaja
Sucursal: 0589 Urb. Maria Agustina
Código Cuenta Corriente: 2077 0589 5 3 3100585966

por domiciliación bancaria:

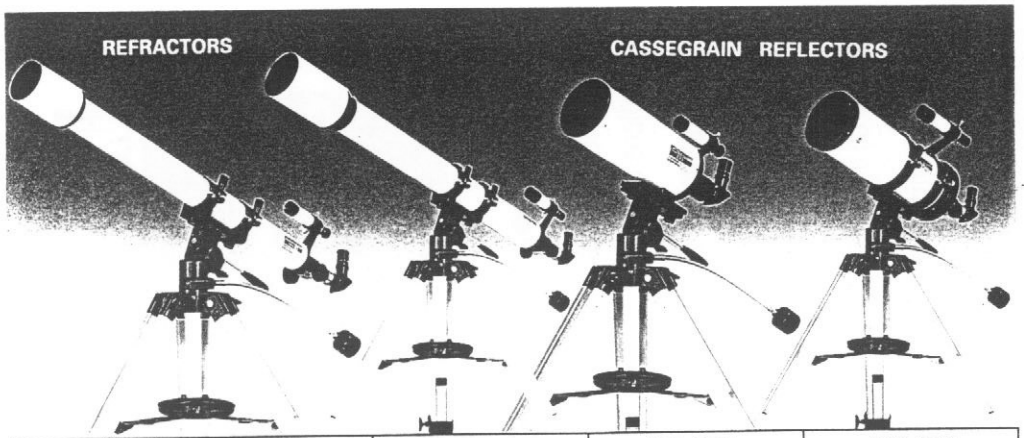
Banco:
Sucursal:
Domicilio:
Cuenta:
Libreta:
Titular:

Sr. Director:

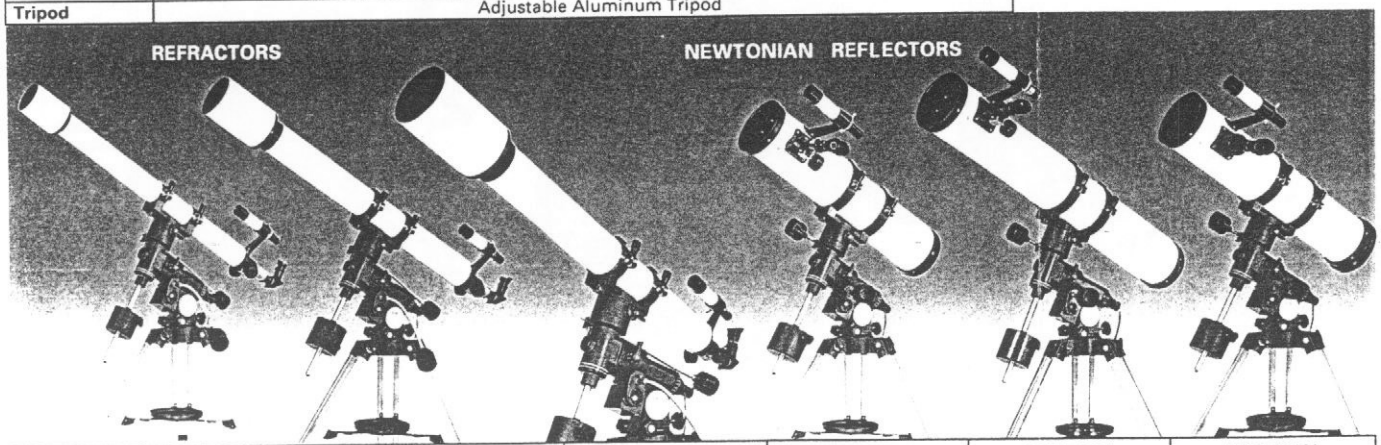
Ruego hagan efectivo de ahora en adelante y a cargo de la citada libreta, los recibos presentados al cobro por S.A.C., Societat Astronòmica de Castelló.

D._____

Firma

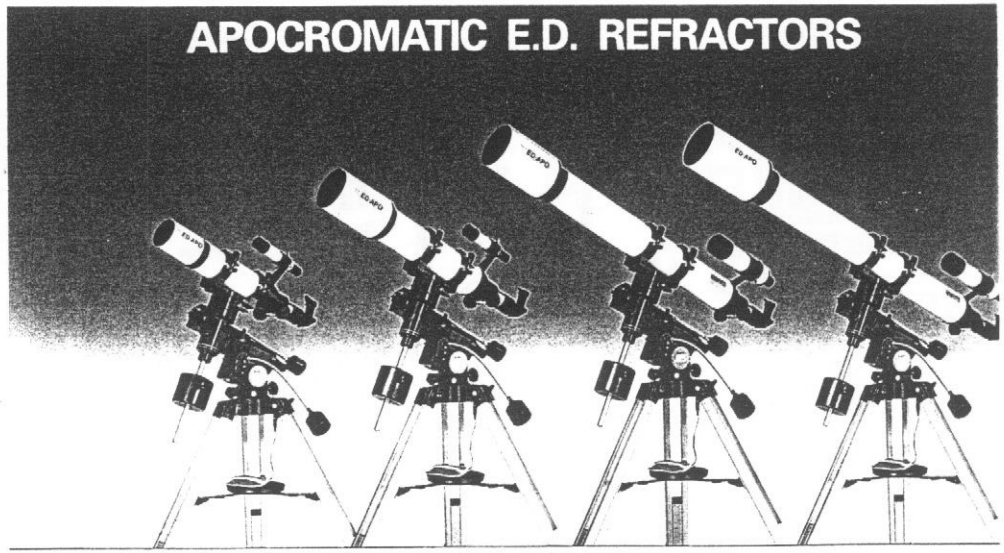


SPECS. \ MODEL	KDS-609	KDS-810	KDS-100C	KDS-125C
Objective Lens	D=60mm F=910mm	D=80mm F=1000mm		
Main Mirror			D=100mm F=800mm	D=125mm F=1000mm
Mount	KDS Alt-Azimuth Mount with Vertical & Horizontal Micro-Adjustments			
Eyepieces	SR6mm/K12.5mm/K20mm	SR6mm/K12.5mm/K20mm	SR6mm/K12.5mm/K20mm	SR6mm/K12.5mm/K20mm
Accessories	5x25mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	5x24mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Control Accessory Tray
Tripod	Adjustable Aluminum Tripod			



SPECS. \ MODEL	NES-60	NES-80	NES-90	NES-70N	NES-100N	NES-130N
Objective Lens	D=60mm F=910mm	D=80mm F=1000mm	D=90mm F=1300mm			
Main Mirror				D=100mm F=700mm	D=100mm F=1000mm	D=130mm F=720mm
Mount	NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope					
Eyepieces	MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm	MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm	MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm	MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm	MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm	MC-Or5mm/MC-K10mm /MC-K20mm
Accessories	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Sun Screen Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Sun Screen Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Solar Aperture Cap Photo Adaptor Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Solar Aperture Cap Photo Adaptor Flexible Controls Accessory Tray	6x30mm Finder Sun Glass Solar Aperture Cap Photo Adaptor Flexible Controls Accessory Tray
Tripod	Adjustable Aluminum Tripod					

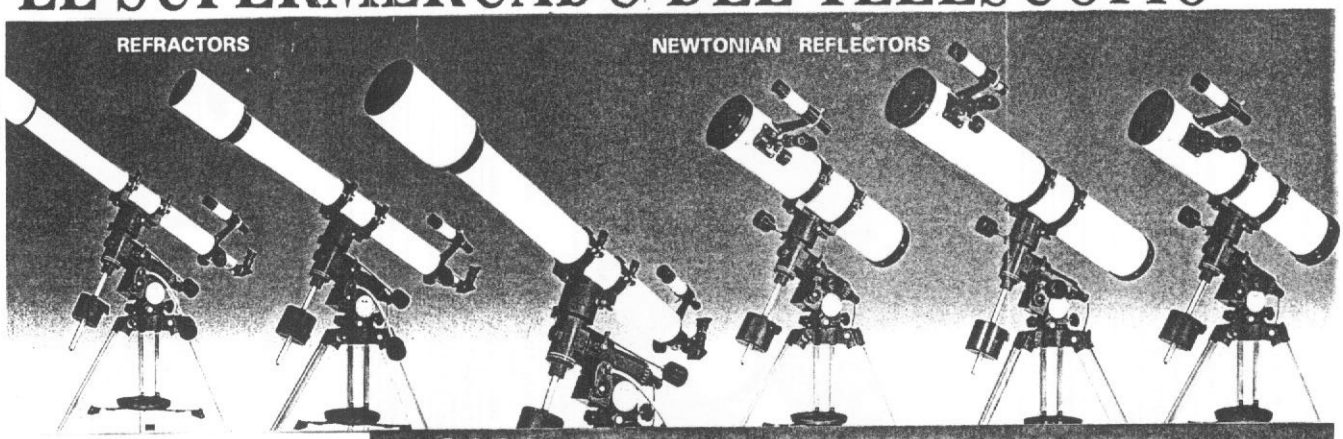
APOCROMATIC E.D. REFRACTORS



NES-AP0 60 | NES-AP0 80 | NES-AP0 80L | NES-AP0 90

SPECS. \ MODEL	Objective Lens	Mount	Eyepieces	Accessories	Tripo
NES-AP0 60	D=60mm F=480mm	NES Equatorial Mount with Polar Axis Scope	MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	Adjus able Alumi Tripo
NES-AP0 80	D=80mm F=640mm		MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	6x30mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	
NES-AP0 80L	D=80mm F=1000mm		MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	
NES-AP0 90	D=90mm F=1100mm		MC-Or5mm MC-K10mm MC-K20mm	7x50mm Finder Sun Glass Diagonal Prism Flexible Controls Accessory Tray	

EL SUPERMERCADO DEL TELESCOPIO



Más de 150 telescopios y prismáticos en exposición.

Asesoramiento por un especialista.

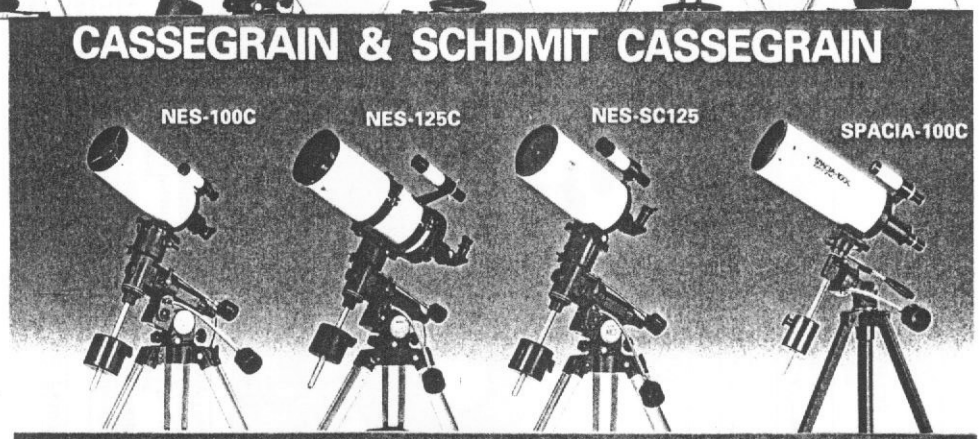
Todo tipo de accesorios para todas las marcas.

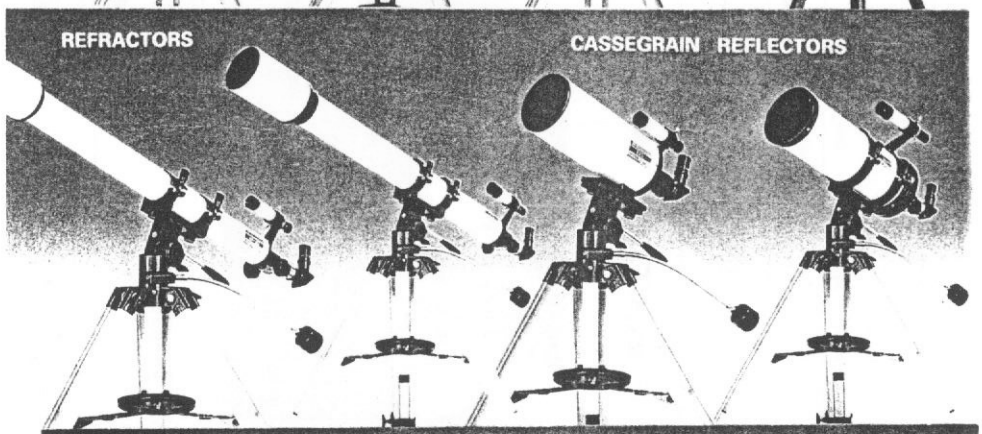
30 años de experiencia

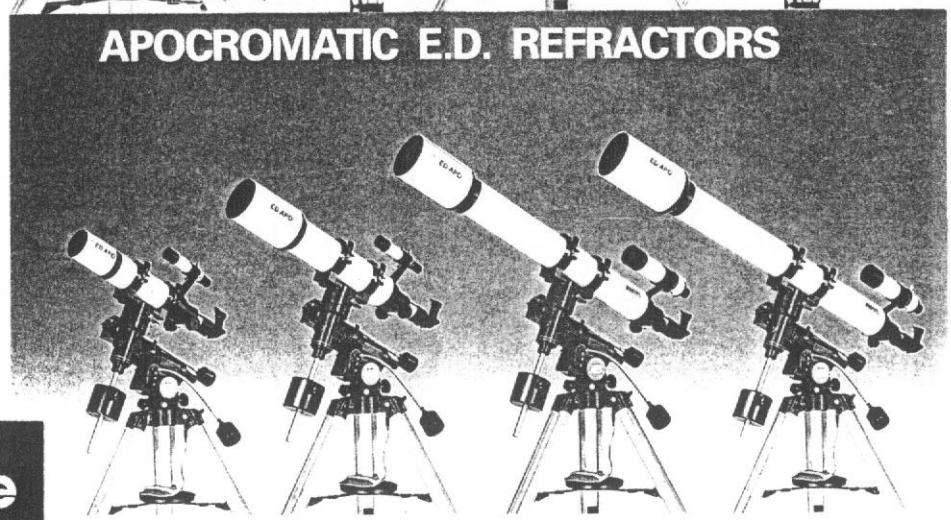
Ayuda a la venta de su equipo usado.

Dos años de garantía total.

Envíos a toda España.







La más amplia gama

TAKAHASHI

SKYMASTER

MEADE

CELESTRON

UNITRON

POLAREX

MIZAR

tasco

ALSTAR

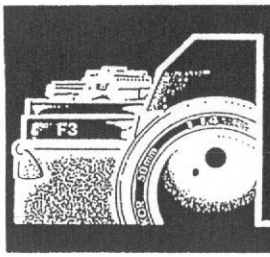


foto-cine lledo

Precios especiales para los socios de la Sociedad Astronómica de Castellón

ESTAMOS EN REY DON JAIME 106 - TEL. 20 09 41 CASTELLON