Octubre 2014 N° 60

# fosc

BULLETÍ DIVULGATIU DE LA SOCIETAT ASTRONÒMICA DE CASTELLÓ

Mitlogía y constelaciones (El Cisne, Géminis y Erídano.)

Razonamientos acerca del aparato de Foucault.

Carles Labordena. Júpiter. 22-2-2014. 21:21 TU
SC235 a f25. RRGB. DMK 21au618.as. Seeing 6-7/10
Tossal Gros (Castellón)

Carles Labordena. Júpiter. 10-3-2015. 21:44 TU
SC235 f25. DMK21au618.as. RRGB. seeing 6/10
Tossal Gros (Castellón)

Carles Labordena. Júpiter. 10-3-2015. 22:21 TU
SC235 f25. DMK21au618.as. RRGB. seeing 6/10
Tossal Gros (Castellón)

SAC
SOCIETAT ASTRONÓMICA de CASTELLÓ

Número 60
Octubre 2014

# Sumario

3 Editorial
4 Mitlogía y constelaciones (El Cisne, Géminis y Erídano.)
6 Razonamientos acerca del aparato de Foucault.
9 Fotogalería
10 Actividades de la SAC. Resumen 2014.
12 Los objetos más interesantes a observar en un año - FEBRERO
14 Palabras a medianoche
15 Boletín de inscripción

Gracias a todos los que escribís en este boletín. Con vuestra colaboración y la de nuestros anunciantes se hace posible.

Colaboradores en este número:
Adolfo Muiños González, Carles Labordena, Eduardo Soldevila, José Mª Sebastiá y Lidón Fortanet.

Junta directiva

Presidente: Eduardo Soldevila
Vicepresidente: Carles Labordena
Secretario: José Mª Sebastià
Tesorera: Lidón Fortanet
Relaciones públicas: Miguel Pérez
Vocal: Pedro Macián
Vocal: Manolo Sirvent
Vocal: José Luis Mezquita
Vocal: Edgar Lapuerta
Vocal: Santi Arrufat

Dirección postal: Apartado 410 - 12080 Castelló

e-mail: info@sacastello.org
Web: www.sacastello.org

Sede social: Antiguo Cuartel Tetuán 14,
Edificio de Asociaciones, 1er. piso

Cuota anual: 30 € (hasta 16 años: 24 €)

Depósito legal: 164-95
Tirada: 150 ejemplares

La SAC agradecerá el intercambio de boletines con cualquier asiciación astronómica.

La SAC no se hace responsable ni se identifica necesariamente con las opiniones de los artículos firmados por sus autores.

## En portada...

JÚPITER. Tres imágenes del planeta, realizadas por Carles Labordena.

La Gran Mancha Roja es el mayor vórtice anticiclónico de Júpiter y el detalle de su atmósfera más conocido a nivel popular. Comparable a una enorme tormenta, se trata de un enorme remolino que podría existir desde hace más de 300 años y caracterizado por vientos en su periferia de hasta 400 km/h. Su tamaño es lo bastante grande (en dirección este-oeste) como para englobar más de dos veces el diámetro de la Tierra. El remolino gira en sentido antihorario.

DIPUTACIÓ D E CASTELLÓ

# EDITORIAL

Cumplimos 20 años.

En estos 20 años hemos vivido cambios tecnológicos y sociales que afectan directamente a una actividad como la nuestra, tanto en lo que supone el acceso a la información y a herramientas de cálculo, como a los nuevos medios de comunicación llamados "redes sociales".

La capilaridad con la que se propaga la información, y el acceso a la misma desde cualquier lugar gracias a los smart-phones y tablets facilita nuestra tarea de forma sorprendente, por lo menos para quienes hemos vivido este cambio, ya que para las nuevas generaciones, lógicamente, esta es la situación normal.

Por otra parte, la comunicación clásica, basada en el papel, pierde terreno, no solo por el predominio de "lo digital" si no por un encarecimiento de costes que influyen a la hora de decidir cómo queremos establecer esa comunicación.

Esto nos lleva, en la práctica a replantearnos cosas como la supervivencia de este mismo boletín. Nuestro "FOSC".

La desaparición de la subvención que recibíamos de la Diputación sumada al encarecimiento del coste del envío postal, nos llevó a decidir en la última asamblea anual de socios, la transformación de la revista en dos únicas ediciones al año. Un anuario con las actividades realizadas cada año y los proyectos para el siguiente, y un monográfico con fotografías de los socios, que junto con la guía del cielo que se manda desde hace dos años, completarán los envíos "físicos" a los socios.

El resto de la información se concentrará en el blog recién estrenado, y al que se pueden enviar artículos a través de Carles Labordena, y en los dos ágoras virtuales de la SAC, el foro y el grupo de WhatsApp.

Que esto no nos haga olvidar, naturalmente, que los encuentros más valiosos siguen siendo los reales, y que para estos está nuestra sede y las citas de los sábados por la mañana. No faltéis.

Un abrazo.

**Eduardo Soldevila Romero**

Presidente de la “Societat Astronòmica de Castelló”

# MITOLOGÍA Y CONSTELACIONES
# El Cisne, Géminis y Erídano

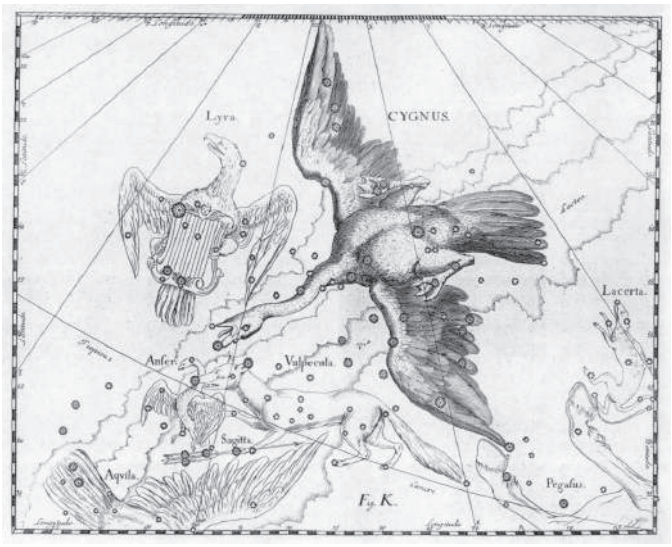
La constelación del Cisne tiene dos versiones ampliamente reconocidas. De ambas la más aceptada es la historia de Leda y el cisne pero no por ello es menos interesante la leyenda de Faetón y su temeridad con el carro solar.

Yo os las voy a relatar las dos y vosotros, pacientes lectores, elegid la que más os guste.

**Leda y el cisne**

Cuenta la leyenda que andaba Zeus por la península del Peloponeso cuando descubrió bañándose en el rio Eurotas a una bella mujer. Esta bella mujer no era ni más ni menos que Leda, la esposa del rey Tíndaro de Esparta, y lógicamente se enamoró de ella (ya sabemos que a Zeus no le costaba mucho enamorarse) y comenzó a pensar en la estrategia que tendría que usar para seducirla.

Se escondió a observarla entre las cañas de la orilla mientras trataba de pensar en algún truco nuevo, algo que no hubiera hecho antes, algo digno de tan bella dama, cuando vio unos cisnes nadando en la otra orilla y entonces se le ocurrió. Ordenó a Afrodita que se metamorfosease en una enorme águila perseguidora para que Leda, asustada, acudiera a refugiarse entre el plumaje del hermoso cisne que "casualmente" había aparecido entre las cañas




Esta escena está reproducida en una gran cantidad de obras de arte: esculturas, dibujos, pinturas,...en las que se representa el cortejo del cisne Zeus y la bella Leda con gran realismo, y Zeus decidió inmortalizar su "aventura" colocando en el firmamento la Constelación del Cisne.

Según cuenta la mitología, a los nueve meses, la esposa de Tíndaro "parió" dos huevos: del primero salieron Pollux y la bella Helena (de Troya), mientras que del segundo lo hicieron Cástor y Clitemnestra (futura esposa de Agamenón). Los dos primeros eran hijos de Zeus mientras que los otros dos lo eran de Tíndaro.

Cástor y Pollux (conocidos también como los Dioscuros) fueron muy conocidos en la antigüedad por su habilidad como domadores de caballos, cazadores y aventureros.

Entre sus aventuras cabe destacar el viaje en la Argonavis en busca del vellocino de oro, la caza del jabalí de Calidón o el rescate de su hermana Helena del secuestro de Teseo. Sin embargo la aventura más trágica de todas ellas fue la que los enfrentó a sus primos Linceo e Idas.

Las disputas comenzaron cuando los Dioscuros raptaron a las prometidas de Linceo e Idas, (hijas de Leucipo y sacerdotisas de Atenea y Artemisa respectivamente), y se las llevaron a Esparta para casarse con ellas. Con el paso de los años los deseos de venganza de Linceo e Idas se calmaron, sin embargo, y por causas no esclarecidas, los Dióscuros dirigieron una expedición contra sus primos y durante la batalla Pollux mató a Linceo mientras que Cástor cayó mortalmente herido por Idas. (Imagen página derecha)

Pollux, que era inmortal, lloró amargamente la muerte de su hermano, solicitando a los dioses perder el don de la inmortalidad para poder acompañar a Cástor al Hades.

Asombrado Zeus de tan hondo amor fraternal, consistió que ambos hermanos, alternativamente, tuvieran la cualidad que tenía el otro. Póllux moría un día para acompañar a Cástor, y este resucitaba al día siguiente para hacer lo propio con Póllux.

Y para que todos se pudieran maravillar de ese amor los colocó como las dos estrellas más brillantes en la Constelación de los Gemelos.

**La leyenda de Faetón**

Según esta leyenda la constelación del Cisn e está relacionada con la historia de Faetón, mortal que descubrió que su padre era ni más ni menos que Helios, el dios sol.

Faetón alardeaba de esto con sus amigos, los cuales se resistían a creerlo porque su madre Climene tenía una nueva pareja, lo que hizo que se dirigiera a la morada de su padre a pedirle un favor que atestiguase a los ojos de todo el mundo que él era su hijo.

Helios, para demostrarle su amor paternal, juró ante la Estigia que le concedería el deseo que pidiera, fuese el que fuese.

Entonces Faetón, que tenía un carácter muy temerario, solicitó a su padre que le permitiera conducir el carro de fuego del sol durante un día.

El rapto de las hijas de Leucipo (P.P.Rubens)

Helios se espantó. El chico no podría con el carro, era peligroso, los caballos eran difíciles de gobernar, se necesitaba experiencia, tendría vértigo.

Helios trataba de demostrar a su hijo que su preocupación y su temor eran la prueba más genuina de su paternidad, pero Faetón no lo entendía así. Para él el préstamo del carro era la demostración de la confianza hacia un ser de su misma sangre.

Al final Helios accedió a cederle el carro y Faetón quedó fascinado por su magnificencia, la excelencia de los detalles, por el lujo de su interior, así que subió a él y sin pensarlo dos veces azuzó a los caballos.

Y entonces comenzaron las dificultades. Los caballos no percibieron al jinete porque era demasiado liviano y creyeron que el carro iba vacio, y si normalmente eran impetuosos y difíciles de gobernar, esta circunstancia los volvió imposibles. El carro se dirigió a toda velocidad hacia las alturas y a Faetón primero le entró pánico, después vértigo y al final perdió su control. Primero giró demasiado alto, de forma que la tierra se enfrió. Luego bajó demasiado, y la vegetación se secó y ardió convirtiendo accidentalmente en desierto la mayor parte de África y quemando la piel de los etíopes hasta volverla negra.

Y el universo entero hubiera quedado envuelto en llamas si Zeus no hubiera intervenido golpeando el carro desbocado con un rayo y lanzando a Faetón a las aguas del rio Erídano donde se ahogó.

Cygnus, un gran amigo de Faetón (algunos estudiosos dicen que era su amante), impulsado por el dolor, se zambulló en el agua en busca de su cuerpo una y otra vez durante días, semanas, meses, pero el cuerpo de Faetón nunca apareció.

Apolo se apiadó de Cygnus, lo transformó en un cisne y colocó al cisne en el firmamento, y para que tuviera cerca el recuerdo de su amigo, colocó también el rio Erídano en una constelación.

Por **José Mª Sebastiá**

BANCAIXA
fundació Caixa Castelló

# Razonamientos acerca del aparato de Foucault

En este artículo solo pretendemos de forma gráfica y lo más sencilla posible, explicar las ventajas y desventajas, de los dos métodos posibles para el control de la superficie tallada de un espejo, ya sea esférico o parabólico.

Las gráficas que se representan están muy exageradas para mayor comprensión y claridad. Asimismo y por este motivo se han señalado unas marcas en los lugares convenientes, de manera que se pueden comprobar fácilmente los resultados de los cálculos que efectuaremos. Se acepta que entre cada marca hay una distancia de 10 cm.

Cabe mencionar que ambos métodos son válidos y que se han usado durante años con gran éxito. Las diferencias que puedan existir entre los dos sistemas, resultan inapreciables cuando se trata de correcciones tan pequeñas como las que se dan en la práctica habitual, aunque en los ejemplos que se detallan a continuación resulten notorias.

## MÉTODOS DE CONTROL

A: Este sistema es el más usado tradicionalmente y para el cual se usa la conocida fórmula:

**D = H2/RC** donde **H** es la altura sobre el eje óptico, **RC** el radio de curbatura y **D** la cuota a calcular. El aparato usado para este sistema dispone de una lucecita (estrella artificial) que está fija, y una cuchilla que se desplaza individualmente. Aclaramos que es esta fórmula donde este método de control tiene un pequeño error, aunque por otra parte, inapreciable.

Sin embargo, existen otras fórmulas para este sistema de control y que son aún mas exactas. Buena muestra de ello es la desarrollada por el Sr. Mezquita, veterano miembro de esta asociación, en la que se da un completo tratamiento matemático.

B: Este método también usado por muchos constructores es más perfecto que el anterior, siempre que el aparato de Foucault disponga de una mecánica con buena precisión.

Ocurre que como en este método, la cuchilla y la lucecita se desplazan juntas hacia delante y hacia atrás, la distancia en el recorrido viene a ser la mitad que en el método A, de modo que es menos preciso posicionar en el sitio exacto el carrito que alberga la luz y la cuchilla.

Nosotros usamos un aparato de Foucault que realiza el movimiento longitudinal basándose en el giro de una varilla roscada de 6x100, de esta manera está claro que en cada vuelta de la varilla, el carrito avanza o retrocede un milímetro. Además esta varilla tiene sujeto un disco, que gira con ella y que está dividido en 10 fracciones, de modo que cada una representa una décima de milímetro. No explicaremos aquí la construcción del aparato de Foucault por entender que el artesano tallador ya dispone de su aparato, de todos modos en la asociación siempre estaremos disponibles para asesorar a quien lo solicite.

En este sistema la fórmula para los cálculos es: **$D=H^2/RC.2$** que como se verá nos da un resultado de exactamente la mitad que en el caso anterior.

## UN POCO DE TEORÍA

En este apartado razonaremos con la mayor claridad las consecuencias de usar el metodo A o el B. Para ello representaremos una parábola y después imaginaremos que es nuestro espejo y también que aplicamos el aparato de Foucault, primero lo haremos para comprobar la zona central (zona 1) y después para la zona exterior (zona 2).

Definimos como parábola, **lugar geométrico de los puntos de un plano que equidistan de una recta llamada directriz y de un punto exterior a ella llamado foco.**

Cumpliendo con estos requerimientos hemos plasmado en la figura 1 la parábola, y en ella se han situado los puntos 1 y 2. Para satisfacer dichos requerimientos tenemos que: de V a F hay 40 cm, y de V a M lo mismo, B = E, y reciprocamente B*= E*, y M es la directriz Esto confirma que la parábola es correcta y estos dos puntos nos servirán para el ejemplo.Una aclaracion pertinente es que la linea B*nos vale para constuir la parábola, y tambien para representar el recorrido del rayo 2 hacia F.

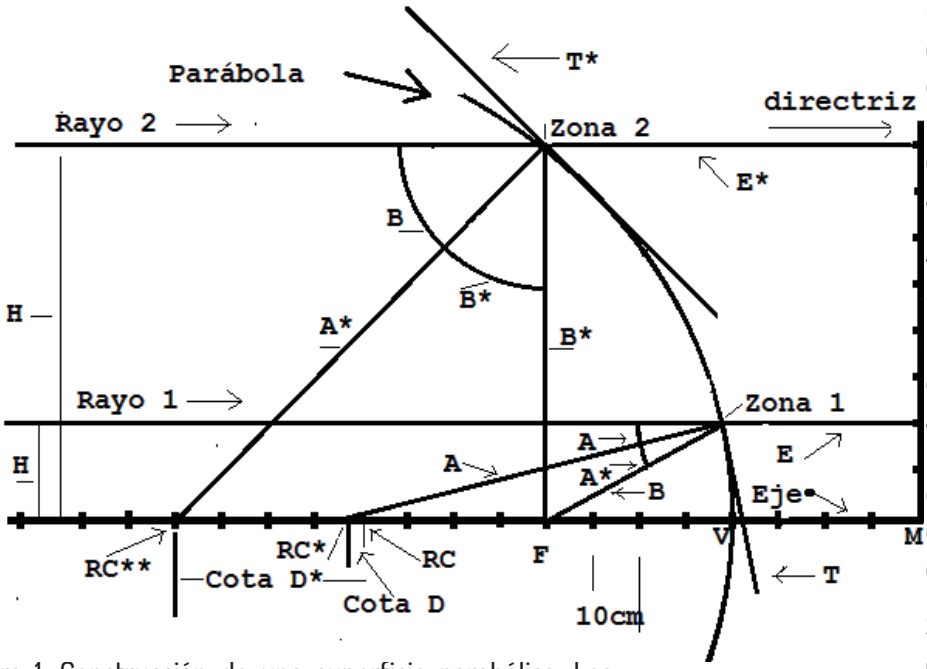



Figura 1. Construcción de una superficie parabólica. Los siguientes signos representan:

**RC**: Radio de curvatura en una zona muy próxima al eje óptico

**RC***: Radio de curvatura correspondiente a la zona 1 de la parábola

**RC****: Radio de curvatura correspondiente a la zona 2 de la parábola

**F**: Foco la parábola

**M**: Directriz

**H**: Altura sobre el eje (rayo1) = 20 cm. (rayo 2) = 80 cm.

**Cota D**: La distancia entre RC y RC* y según la fórmula para el método 2: D=H2/RC.2 =2.5 cm.

**Cota D***: La distancia entre RC y RC**según la fórmula para el método 2: D*=H2/RC.2=40 cm.

Distancia de **V-RC=80 cm.** (RC=Fx2)

Distancia de **V-F=40 cm.**

Empezaremos por imaginar que el rayo 1, paralelo al eje, incide en la parábola en la zona 1, también aquí roza la tangente T. La línea A es el radio de curvatura de esta zona e intercepta el eje en RC*, y es perpendicular a la tangente, ya que forma 90° con ella.

El rayo 1 sale reflejado (línea B) hasta cruzarse con el eje en F (que es el foco). Esto es así porque las leyes de la reflexión obligan a que un rayo que rebota en una superficie plana, salga reflejado formando el mismo ángulo con dicha superficie, y también con la línea perpendicular a ella, por tanto el ángulo A=A*. Por todo lo mencionado, en RC*se sitúa el centro del radio de curvatura correspondiente a la zona 1 de la parábola. El trayecto que sigue el rayo 2 es análogo al del rayo 1 aunque transcurre a una altura mayor sobre el eje óptico. Tenemos la línea A* que intercepta el eje en RC** y también la línea B* que sale en la dirección F y naturalmente los ángulos B = B* así como la tangente T*. Obsérvese que los dos rayos salientes convergen en el punto F, que es precisamente el cometido de una parábola.

Si ahora queremos constatar esto de forma práctica, primero veremos en la tabla 1, que la cota D sitúa RC* a 2,5 cm de RC, así para comprobar RC* pondremos aquí el aparato de Foucault con la lucecita y la cuchilla a la misma altura , entonces la luz sale en la dirección de la línea A, y regresa por la misma debido a que A es perpendicular a la tangente. Si ahora interceptamos con la cuchilla esta luz, veremos que el espejo se oscurece en esta zona 1, esto constata que RC* es el centro del radio de curvatura para zona 1. Hagamos lo mismo con RC** que como vemos en la tabla 1, se sitúa a 40cm. de RC y es donde pondremos la lucecita y la cuchilla del aparato de Foucault, actuaremos como en el ejemplo anterior y el efecto será el mismo, constatando así que RC** es el centro del radio de curvatura correspondiente a la zona 2 de la parábola.

Aclarando conceptos: Rayo 0 (sobre el eje). Focal en F y radio de curvatura en RC

Rayo1: Focal en F, y radio de curvatura en RC*, a 2.5 cm de RC

Rayo 2: Focal en F, y radio de curvatura en RC** a 40 cm de RC

Veamos qué sucede si efectuamos la comprobación de la zona 2 pero usando el método A.

Para ello situamos la lucecita del aparato en RC y retrasamos la cuchilla según los cálculos de la fórmula del método A: D=H2/RC=80 cm, lo que nos sitúa en el punto Cu, Pues bien, cuando miramos desde este punto hacia la zona 2 de la parábola, veremos que dicha zona se aclara o se oscurece según pongamos o retiremos la cuchilla del aparato, pero esto no presupone que este punto sea el centro del radio de curvatura correspondiente.

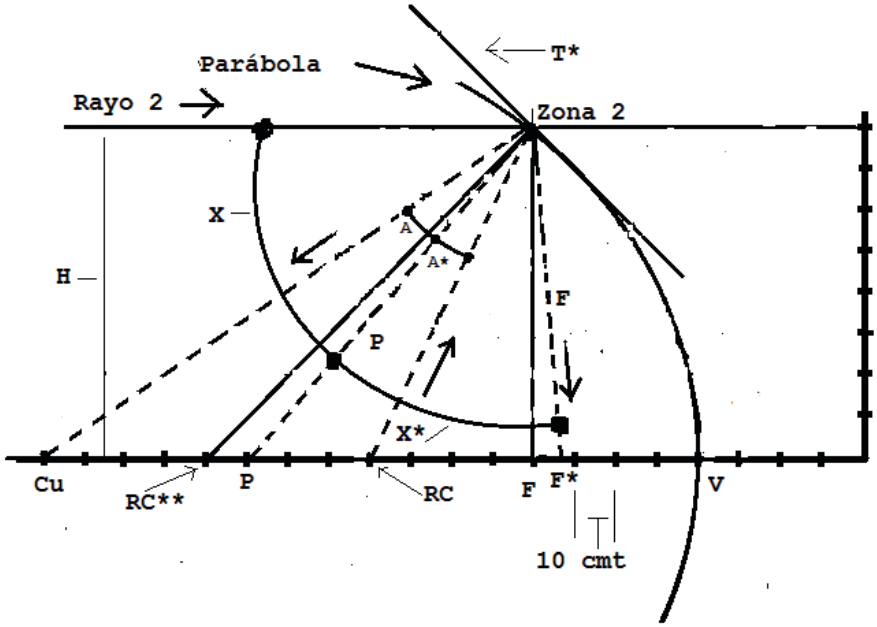



Figura 2.

Analizaremos a continuación cual es:

Miremos la figura 2 (línea punteada) si la luz sale de RC hacia la zona 2 y se refleja hasta Cu, vemos que se forma un ángulo, y que la línea P lo divide a partes iguales, por lo que el punto P sobre el eje es ahora el centro de curvatura que corresponde a la zona 2. Hay que hacer notar que la tangente T*, no es ahora perpendicular a la línea P. La nueva tangente creada (no representada en la figura) estará más inclinada hacia el eje. Esto provocara que el rayo incidente (2) salga reflejado por la línea F hacia el punto F*, ya que obligatoriamente los ángulos X y X* tienen que ser idénticos. Aquí vemos que el nuevo punto focal creado para la zona 2, está más cerca del vértice V de la parábola, por lo que la deducción lógica es que este método de control nos conduce a un espejo poco parabolizado, ya que F tendría que acercarse a F*, es decir: ahondar más en el centro.

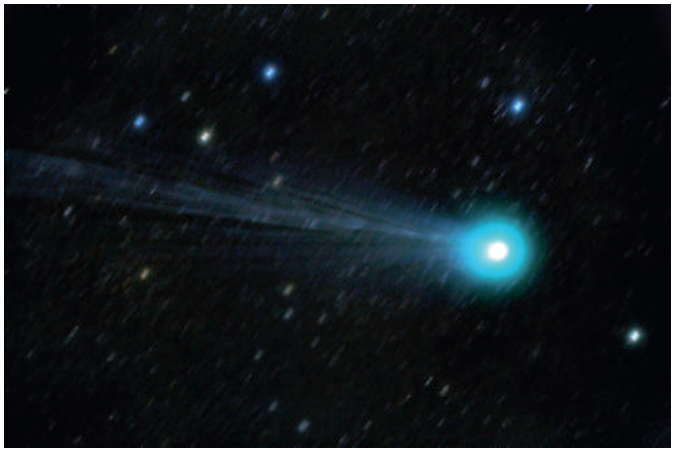
Por **Adolfo Muiños González**

Los Colores del Universo

Colores
ATC, COLORES CERÁMICOS

ATC,
Colores Cerámicos, s.a.
Ctra.Vila-real, Km. 55
12200 Onda (Castellón)
Tel. 964 60 11 00
Fax 964 60 05 43
colores@atc-colores.com
www.atc-colores.com

# Fotogalería



**C/2014 Q2 Lovejoy**
17-01-2015 20:25 TU
R66 f5. Cannon 500D
1600 ASA. 10x180 seg.
Culla (Castellón)
Por Carles Labordena

**Circumpolares**
La Serra d'Engarcerà
el 27-08-2014 con una
Cannon 500D 18mm.

**La nebulosa Roseta o NGC 2237**
R66 a f5. Cannon 600D modificada.
1600 ASA. 8 x 120 seg.
El 10-01-2015 por Carles Labordena

# ACTIVIDADES DE LA SAC - 2014

Salida a La Llacua del 26-7-14

Durante el pasado año se han realizado diversas actividades. Las salidas de observación de principios de año, tanto la de enero como la de febrero se debieron suspender debido al mal tiempo. El 22 de febrero se celebró la Asamblea ordinaria de socios de la S.A.C. Esa misma noche se organiza una salida a Culla a la que acuden varios socios.

La salida de marzo es anulada de nuevo por la meteorología, al igual que la salida de abril. En cambio se celebró una paella en la sede de la S.A.C. Afortunadamente el cielo colaboró en el éxito de la observación solar dirigida al público que asistía a las Jornadas del Planetario de Castellón el 12 y el 13 de abril. En estas mismas Jornadas dos socios de la S.A.C. expusieron dos ponencias.

El 24 de mayo se organiza una salida con el fin de observar una posible nueva lluvia de meteoros, las Camelopardálidas. Varios socios nos dirigimos al Coll de la Bandereta en la Serra d'Engarcerà. Las nubes dificultaron la observación, pero de todas formas apenas hubo actividad meteórica. El 30 de mayo se puede utilizar el Mas de Falcó en Castellfort para poder realizar una salida muy concurrida y con buen cielo.

Al mes siguiente, el 28 de junio, también tenemos éxito en la salida a La Llacua (Morella). Ese mismo mes se completan dos actividades dirigidas al público, una el 6 en Benicassim con charla y observación de la Luna y otra en la Vall de Almonacid, con charla y observación. El 26 de julio repetimos lugar y éxito de convocatoria.

El 2 de agosto colaboramos en la Star Party que se organiza en el Planetario por parte del Periódico Mediterráneo. El 23 de agosto nueva salida a La Llacua aunque las condiciones meteorológicas fueron mediocres. El 31 de agosto se realizó la observación de una conjunción planetaria desde la terraza de la nueva sede de la S.A.C.

El 6 de septiembre iniciamos con una paella el traslado de sede que se prolongó a lo largo de un mes. Ese mismo mes, el 25, se pudo completar una salida de observación a Culla. Durante el mes siguiente tuvimos dos salidas a Culla. También se realizó una charla en Benicassim el 30 de octubre, seguida de una observación lunar dirigida al público presente en el Centro de Formación de adultos.

Observación solar del Planetario

El 6 de noviembre nos desplazamos a Benicassim para contemplar y fotografiar el paso de la Estación Internacional delante del Sol gracias a las indicaciones de Jose Luis Mezquita. Ese mes también se hizo una charla en el CRA Benavites de Quart de les Valls sobre el Sistema Solar.

Ya en diciembre acudimos el 18 al Colegio de Penyeta Roja en Castellón para intentar una observación del Sol, aunque en su lugar se ofreció una charla, ante la imposibilidad por las nubes.

Por **Carles Labordena**

CENTRE EXCURSIONISTA DE BENICÀSSIM

# Los objetos más interesantes a observar en un año

# FEBRERO

**ESTRELLAS**:

Capella (Alfa Aurigae) en Auriga, 05h 16m 41.36s +45° 59' 52.9"
Algol (Beta Persei) en Perseo, 03h 08m 10.1s +40° 57' 21" (Binaria eclipsante)
Alderbaran (Alfa Tauri) en Tauro, 04h 35m 55.2s +16° 30' 33"
Pollux (Beta Geminorum) en Geminis, 07h 45min 18,95s 28° 01' 34,3"
Procyon (Alfa Canis Minoris) en Can menor, 07h 39m 18,12s +05° 13 30,0"
Regulus (Alfa Leonis) en Leo, 10h 8' 22,3" +11° 58' 2"
Arcturus (Alfa Bootis) en Boyero, 14h 15' 39.67" +19° 10' 56.7"

**DOBLES**:

78 de Pegaso, Delta Cephei, Xi Ceph, Kuma (17h 32m +55° 11/10'), Alamak
Iota Cassiopeae (02h 29,2m +67° 25m)
Archid, Iota Triangulum (2h 12,4' +30° 18')
Gamma de Aries (Mersatim) 1 Arietis (1h 50' 8,5"+22° 16' 30")
Castor, 12 Lync (6h 46m +59° 26') 19 Lyncis (7:22:52 +55:16:52)
Sigma de Orión (bajo Alnitak)(5h 38' 44.8" -2° 36'), Rigel, Beta Mon
Gamma Lepus, Epsilon Canis Majoris, Markab (en Puppis)
Zeta de Cancer (08h12m12.7s +17°38' 52") Iota de Cancer
Sigma Puppis, Gamma Leo, Regulus, Denebola, Porrima

**CÚMULOS:**

M45 Pleyades, NGC 457 y 436 (cerca) en Cas, M103 en Cas
Doble cúmulo de Perseo (NGC 869 y NGC 884)
M34 en Perseo, (2h 42,1' +42° 46') M36, 37 y 38 en Auriga
NGC1502 en Jirafa (4h 8' 50.2" +62° 21' 57,2") Y la cascada de Kemble (al lado)
M35 y NGC 2158 (cerca) en Gemini
M79 en Lepus (al lado está ADS3954, una doble)
M46 en Puppis (Con nebulosa 2348) 7h 41,8' -14° 49'
M44 el Pesebre en Cancer
M53 y NGC 5053 en Coma y M3 en CVn
NGC 188 en Umi 0h 48' 26" +85 15,3'

**NEBULOSAS**:

IC1396 (Nebula al sur de Mu Ceph, con Trompa de Elefante)
IC1848 (Alma) en Cas, AR 02h 51m 36.24 DEC +60° 26' 53.9"
NGC 1499 (California) en Perseo
M76 en Perseo (Dumbbell pequeña) 1h 42.4' +51° 34'
IC 405 en Auriga
NGC 1535 (ojo Cleopatra) en Eridanus RA: 04h 14' 17" Dec: 12° 44' 11"
M1 (Crab) en Tauro, 05h 34m 31.97s +22° 00' 52.1"
M42 (Nebulosa de Orión)
Roseta (NGC2237 6h 33' 45" +4° 59' 54") con 2244 dentro y Cono en Orión
NGC 2264 (Cono) en Monoceros 6h 41' 6" +9 53'
NGC2359 (Casco de Thor) 7h 18' 36" -13° 12'
M97 (Buho) en UMa, 11h 14.8m +55° 01' I
NGC3242 en Hydra (Fantasma Júpiter) 10h 24' 46,107" -18° 38' 32,64"
NGC6543 en Draco (Ojo de gato) 17h 58' 33,423" +66° 37' 59,52"

**GALAXIAS**:

NGC 6946 en Cefeo, 20h 34m 52.3 +60° 09' 14" (Cúmulo NGC6939 muy cerca)
NGC 1300 en Eridanus, 03h 19m 41.1s -19° 24' 41"
NGC 2403 en Jirafa, 07h 36m 51.4 +65° 36' 09"
IC 342 en Jirafa, 03h 46m 48.5s +68° 05' 46"
NGC 2683 en Lince, 08h 52m 41.3s +33° 25' 19"
NGC 2903 en Cancer, 09h 32m 10.1s +21° 30' 03"
M81 (Bode) y M82 (Cigarro) en Ursa Major, 09h 55,6m 32.9s +'69° 4' 55"
NGC3077 y NGC 2976 (Muy cerca de las anteriores)
M101 (Molinete) en Ursa Major AR: 14h 03m 12.6s DEC: +54° 20' 57"
M108 (Muy cerca de M97)
M51 (Whirpool) en Ursa Major AR: 13h 29.9m DEC: +47° 12'
M63 (Girasol) en UMa 13h 15,8' +42° 2' I M106 en Cv 12h 19' +47° 18'
M109 (Espiral) en Ursa Major, 11h 57,6m +53° 23' (Cerca está NGC3953)
M94 (Espiral) en Canes Venatici, 12h 50m 54s +41° 6' 60"
NGC 4631 (Ballena) en Canes Vernatici, 12h 42m 8s +32° 32' 29" (NGC 4656 al lado)
M 95, 96 y 105 en Leo 95(10h 43' 57,7" +11° 42' 14") 105(10h 47' 49,6" +12° 34' 54")
M66, M65 y NGC3628 (Triplete de Leo) 66(11h 20' 15" +12° 59' 30")
M85 en Leo 12h 25' 24" +18 11' 28"
NGC4038 y 4039 (Las antenas) 12h 1' 53" -18° 52' 10"
M104 en Virgo (Sombrero) 12h 39' 59,4" -11° 37' 23"
NGC5389 en Draco 13h 56' 6,4" +59 44' 30"
(Cúmulo de Draco con 5430, 5376, 5322 y 5308 en carta 4 Pasachoff)
Triplete Draco, NGC 5981, 5982 (15h 38' 40,2" +59° 21' 22"), 5985

**CUMULO DE GALAXIAS DE VIRGO:**

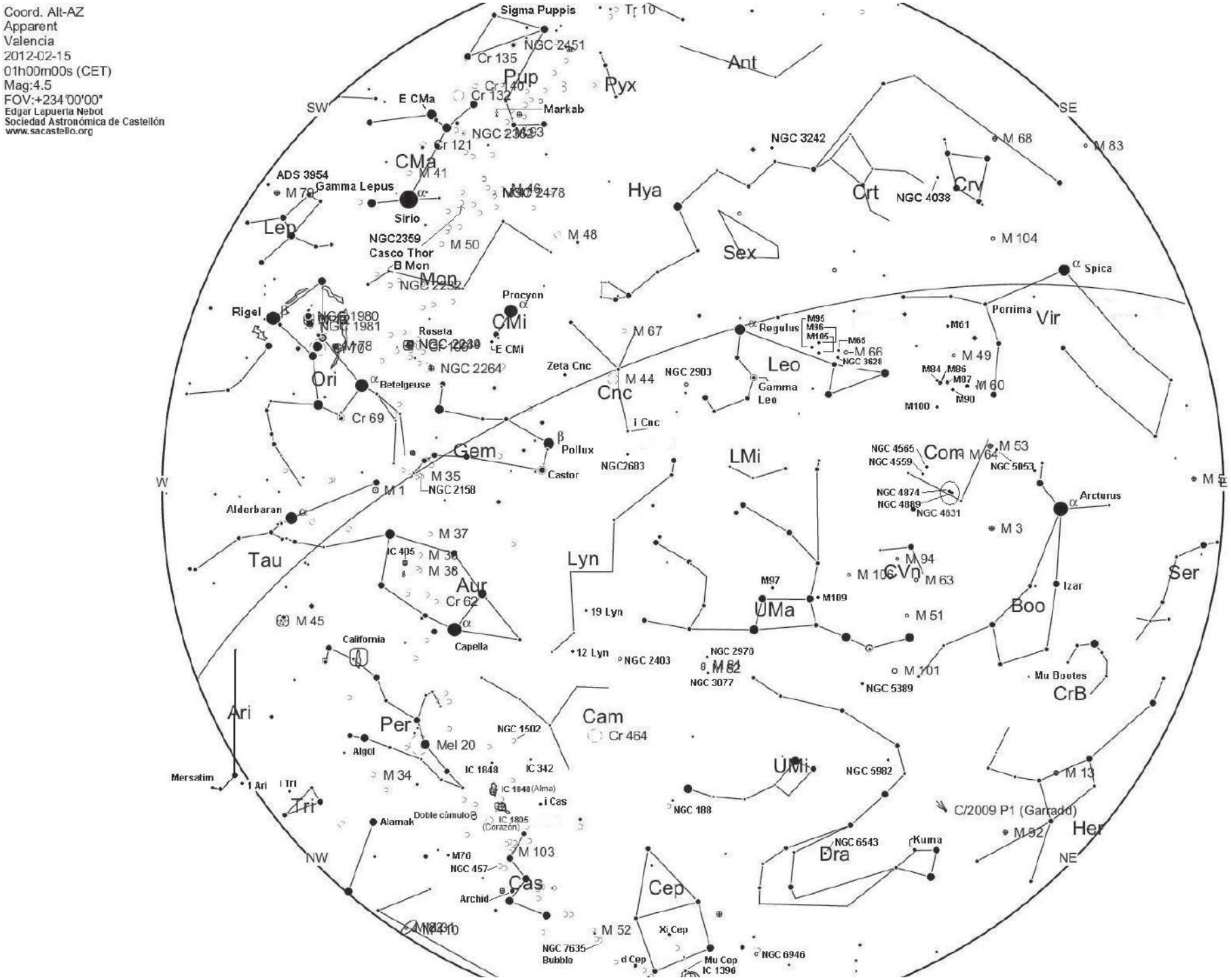
**Cabellera de Berenice**

M98 12h 13' 48,3" +14° 54' 1" Espiral
M99 12h 18' 49,6" +14° 24' 59" Espiral
M88 12h 31' 59,2" +14° 25' 14" Espiral
M100 12h 22' 54,9" +15° 49' 21" Espiral, la mas grande del cúmulo
M64 12h 56,7' +21° 41' (Ojo negro) Espiral
NGC4559 12h 35' 58" +27° 58' Espiral
NGC4565 12h 33,9' +26° 16' Espiral bonita y brillante
NGC4889 13h 0' 8,1" +27° 58' 37" Elíptica en el centro del primer subgrupo de Coma
NGC4874 12h 59' 35,7" +27° 57' 33" Elipt en el centro del segundo subgrupo de Coma
Estas dos últimas son débiles (M12.6) pero interesa ver el cúmulo de galaxias que las rodean

Virgo

M49 12h 29,8' +8° 0' Elíptica brillante
M58 12h 37,7' +11° 49' Espiral
M59 12h 42' +11° 39' Elíptica
M60 12h 43,7' +11 33' Elíptica
M61 12h 21,9' +4° 28' Espiral bonita
M84 12h 25' 3,7" +12° 53' 13" Lenticular
M86 12h 26' 11,7" +12° 56' 46" Lenticular (junto a M84)
M87 12h 30' 49,4" +12° 23' 28" Elíptica grande, + 1000 cúmulos alrededor, con chorro
M89 12h 35,7' +12° 33' Elíptica
M90 12h 36' 49,8" +13° 9' 46" Espiral brillante
APOD 22 del 4 de 2011:M84 y M86 arriba, M87 al centro y M89 abajo (a su izquierda, M90)
Apuntando a M87 o a M86 y con algo de campo las vistas son espectaculares

Por **Edgar Lapuerta**


Coord. Alt-AZ
Apparent
Valencia
2012-02-15
01h00m00s (CET)
Mag:4.5
FOV:+234°00'00"
Edgar Lapuerta Nebot
Sociedad Astronómica de Castellón
www.sacastello.org
Sigma Puppis
Tr 10
NGC 2451
Cr 135
Pup
Pyx
Ant
Cr 140
Cr 132
E CMa
Markab
SW
SE
NGC 2362
Cr 121
CMa
M 41
NGC 3242
M 68
M 83
ADS 3954
M 79
Gamma Lepus
M 46
NGC 2478
Hya
Crt
Crv
NGC 4038
Sirio
Lep
NGC2359
Casco Thor
M 50
M 48
Sex
M 104
B Mon
Mon
Spica
Procyon
Rigel
CMi
Porrima
Vir
Roseta
M 67
Regulus
M61
E CMi
M 66
M 49
Zeta Cnc
Leo
NGC 2903
Ori
Betelgeuse
Cnc
M 44
Gamma Leo
M 60
M100
M90
Cr 69
i Cnc
Pollux
Gem
LMi
Com
M 53
NGC 4565
NGC 4559
M 64
NGC 5053
W
Castor
NGC2683
M 35
M 1
NGC 2158
NGC 4874
NGC 4889
NGC 4631
Arcturus
Aldebaran
M 3
M 37
IC 405
Tau
M 36
M 38
Lyn
M 94
CVn
M 63
Ser
Aur
Cr 62
M97
M109
UMa
Boo
Izar
M 45
19 Lyn
M 51
California
Capella
12 Lyn
NGC 2403
NGC 2976
M 82
NGC 3077
M 101
NGC 5389
Mu Bootes
CrB
Ari
Per
Cam
NGC 1502
Cr 464
Algol
Mel 20
UMi
NGC 5982
M 13
Mersatim
1 Ari
IC 1848
IC 342
M 34
IC 1848 (Alma)
i Cas
Tri
Doble cúmulo
NGC 188
C/2009 P1 (Garradd)
Alamak
IC 1805
(Corazón)
M 92
Her
NW
M76
M 103
NGC 457
Dra
NGC 6543
Kuma
NE
Cas
Archid
Cep
M 52
Xi Cep
NGC 7635
Bubble
d Cep
Mu Cep
IC 1396
NGC 6946

Por lo visto, en 1727, poco antes de su muerte, Newton contó a su amigo William Stukeley la anécdota de la manzana.

Posteriormente en 1752 William Stukeley escribió una biografía de Newton recogiendo dicha anécdota (El manuscrito original se encuentra en los archivos de la Royal Society).

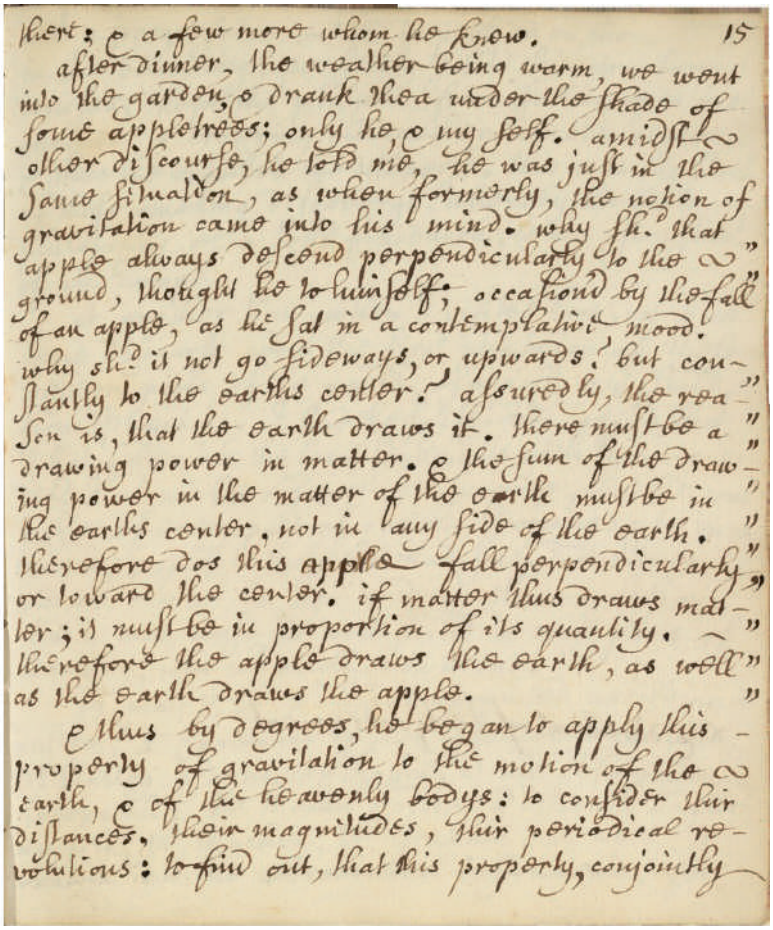
**Texto original:**

"After dinner, the weather being warm, we went into the garden & drank thea under the shade of some apple tree; only he & myself.

Amid other discourse, he told me, he was just in the same situation, as when formerly the notion of gravitation came into his mind. Why should that apple always descend perpendicularly to the ground, thought he to himself; occasion'd by the fall of an apple, as he sat in contemplative mood.

Why should it not go sideways, or upwards? But constantly to the Earth's centre? Assuredly the reason is, that the Earth draws it. There must be a drawing power in matter. And the sum of the drawing power in the matter of the Earth must be in the Earth's centre, not in any side of the Earth.

Therefore does this apple fall perpendicularly or towards the centre? If matter thus draws matter; it must be proportion of its quantity. Therefore the apple draws the Earth, as well as the Earth draws the apple."



**Traducido al español:**

"Después de cenar, la temperatura era cálida, fuimos al jardín y tomamos té a la sombra de unos manzanos, solos él y yo. Entre otras cosas, me contó que estabamos en la misma situación que cuando por primera vez le vino a la mente la noción de la gravitación. Debido a la caída de una manzana se quedó en estado contemplativo. ¿Por qué la manzana debe descender siempre perpendicularmente a la tierra? pensó para sí mismo ¿Por qué no va hacia un lado o hacia arriba, sino constantemente hacia el centro de la tierra? Seguramente, la razón es que la tierra la atrae. Debería haber una fuerza de atracción en la materia: y la suma de las fuerzas de atracción en la materia de la tierra debería estar en el centro de la tierra, y no en otro lugar de la tierra. Por esto esa manzana cae perpendicularmente, o hacia el centro. Si la materia atrae así a la materia, debe ser en proporción a su cantidad. Por tanto la manzana atrae a la tierra tanto como la tierra atrae a la manzana."

Palabras aportadas por **Lidón Fortanet**

# SOCIETAT ASTRONÒMICA DE CASTELLÓ

## BOLETÍN DE INSCRIPCIÓN AÑO 2014

Nombre: _____ Apellidos: _____

Profesión:_____ Fecha de nacimiento: _____

Teléfono: _____ email: _____

Dirección: _____

Población: _____

Provincia: _____ Código postal: _____

Solicito ser admitido como socio de la "Societat Astrnòmica de Castelló" en calidad de:

☐ Socio ordinario: 30 € anuales + 25 € Derechos de entrada

☐ Socio juvenil (hasta 16 años): 24 € anuales

Y para ello ruego hagan efectivoel cargo mediante Domiciliación Bancaria con los siguientes datos:

Entidad bancaria: _____

Domicilio de la sucursal: _____

Nº de cuenta: _____

Titular de la cuenta: _____

Sr. Director,
ruego haga efectiva la domiciliación de los recibos presentados al cobro, de la "Societat Astronòmica de Castelló, a cargo de la cuenta indicada en este documento.

El titular: _____

Firma y D.N.I.

Salvo orden contraria del asociado/a, la "Societat Astronòmica de Castelló" SAC, girará un recibo bancario el primer trimestre de cada año en concepto de cuota social y cuyo importe se corresponderá con la cuota vigente.

# VENTA DE GAFAS DE PROTECCION OCULAR PARA LA VISION DIRECTA DEL SOL

**PRIMERAS MARCAS CON LOS MEJORES PRECIOS, EXPOSICION DE TELESCOPIOS Y PRISMATICOS, PERSONAL ESPECIALIZADO EN TELESCOPIOS, ASESORAMIENTO SOBRE ACCESORIOS, REVELADOS ESPECIALES Y FORZADOS, AMPLIO SURTIDO DE PELICULAS FOTOGRAFICAS, PRECIOS ESPECIALES PARA SOCIOS S.A.C**

**LLEDÓ**

FOTO - VIDEO - IMAGEN DIGITAL

CASTELLON
Avda. Rey Don Jaime, 104 - Tel. 964 20 09 41
C/. San Roque, 161 - Tel 964 25 22 52
C/. Mayor, 25 - Tel. 964 26 04 41
VILA-REAL
C/. Pedro III, 8 - Tel. 964 521313

TAMRON
CATÁLOGO DE OBJETIVOS
MEJORES FOTOGRAFIAS CON MEJORES OBJETIVOS

Canon

SONY

OLYMPUS
Your Vision, Our Future

KONICA MINOLTA

Nikon

SIGMA