

# MEMÒRIA D'ACTIVITATS DE L'AGRUPACIÓ ASTRONÒMICA D'EIVISSA (AAE) 2011

## 1. POSADA EN MARXA DE L'OBSERVATORI DE CALA D'HORT

Després de la inauguració el 27 de març de l'Observatori de Cala d'Hort (d'ara endavant TCH, per "Telescopi de Cala d'Hort"), durant el mes d'abril de 2011 l'AAE va realitzar els necessaris treballs de verificació, comprovació, posada en marxa i test de rendiment de l'instrumental que el compon. Entre altres, es van realitzar proves de qualitat de seeing, de magnitud límit, de rendiment del tren fotogràfic i de minimització dels errors de seguiment de la muntura.

Aquestes tasques van consumir pràcticament 3 mesos (des d'abril a juny de 2011), ja que les males condicions meteorològiques de primavera van impedir realitzar les comprovacions i test anteriorment esmentats. Durant aquest període es va donar una taxa del 80% de nits impracticables per motius de núvolositat o excessiu vent, durant les quals no s'opera el TCH per motius de seguretat de l'equip i de pobre qualitat del cel.

Finalment les operacions de posada en marxa es van concloure a meitat de juny, obtenint-se uns resultats molt satisfactoris ja que es va constatar la gran qualitat òptica i electrònica del telescopi i de la resta de l'equip associat.

## 2. MANTENIMENT DEL TCH

Durant l'any 2011 s'han realitzat una sèrie de tasques de manteniment del TCH, les quals passem a descriure:

- a) Substitució de la font d'alimentació del router:
  - L'anterior font d'alimentació produïa fluctuacions de voltatge que provocaven el reinici de l'equip; aquesta anomalia va ser comunicada a l'empresa subministradora del servei d'Internet, que en un primer moment va substituir el router i la configuració relacionada amb la IP, però no es van solucionar satisfactòriament els problemes de reinici. Després de diverses peticions i queixes realitzades a l'empresa subministradora del servei, aquesta no va aconseguir solucionar el problema, per la qual cosa l'AAE va decidir consultar un informàtic extern que sí va donar amb la senzilla solució de substituir la font d'alimentació, mesura que per fi va resoldre satisfactòriament el problema.
- b) Instal·lació d'un programari de comunicació per evitar talls en el servei d'Internet:
  - Es va observar que quan el tràfic de dades, via Internet, estava suspès diversos dies per inactivitat a l'observatori (a causa de períodes de pluja o màxims lunars, que no permeten operar el mateix), es produïa un bloqueig de les comunicacions; aquest

problema ha estat solucionat gràcies a la instal·lació d'un programari específic que envia regularment petits paquets de dades via ftp i d'aquesta manera elimina els períodes de tràfic nul que donaven lloc als talls de connexió.

b) Instal·lació d'una segona Webcam de seguretat:

- Es va decidir instal·lar aquesta Webcam per poder visualitzar els angles morts que produïa la primera càmera instal·lada i per tenir una segona opció en cas d'avaría de la primera càmera.

c) Instal·lació d'un tercer SAE:

- Per evitar sobrecàrrega en els SAE originalment instal·lats i tenir garanties per poder realitzar un tancament d'emergència del sostre.

d) Pintat del sostre:

- A l'arribada de l'estiu, la forta insolació va produir una dilatació de l'estructura metàl·lica del sostre, la qual al seu torn va produir un fregament excessiu sobre els rails de transport, situació que va originar repetits embussos a l'hora d'obrir el sostre (aquest s'aturava a meitat del seu recorregut). Per solucionar el problema, ens vam posar en contacte amb el Consell d'Eivissa i l'empresa instal·ladora del sostre, optant-se per dues solucions complementàries:

1. Augmentar al 80% la potència del motor d'obertura del sostre (originalment estava a un 50%), mesura que es va executar accionant el potenciòmetre instal·lat en el dit motor sense que fos necessari realitzar cap tipus d'operació mecànica o nova instal·lació.

2. Pintat del sostre, per la seva banda superior, amb pintura blanca del tipus esmalt a base d'òxid de titani. Aquest color ofereix una gran refractivitat a la radiació infraroja i permet baixar la temperatura de l'estructura metàl·lica del sostre fins a 10º C. La part pintada del sostre no s'observa a nivell del sòl. Aquest treball de pintat va ser escomès per l'AAE.

e) Neteja de les instal·lacions i equip:

- Regularment s'escometen treballs de neteja, necessaris per al manteniment de la sala de control i habitacle del telescopi, així com de l'instrumental.

Nota: Totes aquestes accions de manteniment han estat realitzades per l'AAE, la qual ha corregut amb les despeses de personal i material i sense que per tant s'hagi generat cost econòmic algun al Consell d'Eivissa.

### 3. CURSOS

Durant el 2011 s'han realitzat els cursos que a continuació passem a descriure:

#### A. CURS D'OPERATIVITAT DE L'OBSERVATORI ASTRONÒMIC DE CALA D'HORT

Per a la correcta operació de l'observatori és necessari estar capacitats tant a nivell teòric com pràctic; a tal fi es va desenvolupar durant el mes d'abril i març un curs teòric - pràctic, referent a l'operativitat de

l'instrumental i desenvolupament d'un protocol d'actuació per als diferents nivells de programari i tècniques que s'apliquen en aquest observatori.

El curs ha estat impartit pel Doctor Ignacio de la Cueva Torregrosa, operador de l'observatori remot d'Atacama pertanyent a l'Institut de Astrofísica de Andalucía, dependent del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

Temari del curs:

- a) Operativitat de la muntura equatorial (Autoslew)
- b) Operativitat del software dedicat a la presa de dades fotogràfiques (Maxim DL)
- c) Operativitat del software planetari (Sky)
- d) Operativitat del software d'enfocament (Focus max - Focas)
- e) Protocol d'operativitat.
- f) Pràctiques.

Hores lectives: 35 h

Número d'alumnes: 15

Validació de l'aptitud dels operadors per part del professor.

## B. CURS D'ASTROMETRIA I MANEIG DE SOFTWARE ASTROMÈTRIC

L'astrometria de cossos menors és una de les principals disciplines per a les quals està pensat el telescopi de Cala d'Hort, per la qual cosa es va realitzar un curs teòric - pràctic per a la formació dels integrants de l'AAE interessats en aquesta matèria.

Temari:

- a) Operació del software astromètric (Astrometrica)
- b) Protocol d'actuació per a la notificació al Minor Planet Center.
- c) Pràctiques astromètriques, presencials i via Internet.

Hores lectives: 40 h

Alumnes: 14

## C. CURS DE PROCESSAMENT D'IMATGES ASTRONÒMIQUES

La presa d'imatges astronòmiques de camps extensos és una altra de les especialitats per a les quals està pensat el telescopi que equipa l'observatori de Cala d'Hort.

Per tant, s'ha impartit un curs teòric - pràctic referent al processament d'imatges astronòmiques a tots els membres de l'AAE interessats en aquesta disciplina.

Temari:

- a) Calibratge d'imatges astronòmiques (CCDStack)
- b) Processat d'imatges astronòmiques.
- c) Software de processat
- d) Metodologia
- e) Pràctiques presencials i via Internet.

Hores lectives: 50 h

Alumnes: 19

#### D. CURS DE MANEIG DE TELESCOPIS AMATEURS

Els socis que integren l'AAE formen un grup molt heterogeni quant a nivell de coneixements astronòmics, trobant-nos des de professionals de l'astronomia, titulats en ciències físiques, químiques, enginyeria, fins a aficionats amb nivells bàsics en coneixements científics i astronòmics.

Per poder augmentar el nivell de coneixements i cobrir la demanda educativa que originen els socis es va proposar la impartició de diversos cursos referents al maneig de telescopis amateurs.

Temari:

- a) Teoria sobre mecànica celest.
- b) Coordenades astronòmiques.
- c) Disseny òptic dels diferents tipus de telescopis amateurs.
- d) Muntatge i posada en estació d'un telescopi amateur.
- e) Pràctiques observacionals.

Hores lectives: 7 h

Número d'alumnes: 12

#### E. CURS DE FOTOGRAFIA NOCTURNA

La fotografia astronòmica necessita d'una inversió en material de certa quantia, a part d'una qualificació tècnica avançada si es volen obtenir resultats acceptables, ja que es tracta d'una de les tècniques fotogràfiques que comporten major dificultat.

Això origina que moltes persones que es volen apropar a aquesta disciplina al principi no s'adaptin satisfactòriament.

Per intentar pal·liar l'esmentat es va proposar la impartició d'un curs de fotografia nocturna amb càmeres réflex DSLR, càmeres de tipus comercial no professionals, que estan a l'abast del consumidor mitjà i que no necessiten d'una gran capacitat tècnica. En aquest curs es van impartir les tècniques necessàries per utilitzar aquest tipus de càmeres fotogràfiques per a l'obtenció de fotografies astronòmiques de gran camp, sense necessitat d'una forta inversió econòmica o capacitat tècnica,

essent una activitat que està a l'abast de la majoria de persones aficionades a la fotografia. Aquest curs va servir com a introducció a la fotografia astronòmica amb material especialitzat.

Nombre d'alumnes: 22

Hores lectives: 8 h.

#### 4. DIVULGACIÓ DE L'ASTRONOMIA

Una de les principals activitats de l'AAE és la divulgació entre la població de la ciència en general i de l'astronomia en particular, per la qual cosa des de l'AAE s'han desenvolupat una sèrie d'activitats encaminades a la divulgació de l'astronomia:

- a) Visites guiades a l'observatori de Cala d'Hort en grups reduïts (10 visitants) a causa de l'espai limitat de les instal·lacions, previ contacte a través de la nostra pàgina web o directament a través dels socis de l'agrupació.
- b) Observacions públiques en el camp annex a l'observatori, mitjançant la utilització del material personal dels socis de l'AAE. D'aquesta manera, posem a la disposició dels nous socis o persones interessades que s'apropin a l'observatori la possibilitat de realitzar les seves primeres observacions visuals a través d'un telescopi amateur la qual cosa en molts casos constitueix el seu primer contacte amb l'astronomia. Aquestes observacions han estat normalment els dissabtes, però sempre condicionades per la meteorologia, que en alguns casos ens feia avortar aquestes activitats.
- c) Observació pública de l'eclipsi total de lluna, a Dalt Vila - es Soto. Amb motiu d'aquest esdeveniment astronòmic es va fer una convocatòria pública a través dels mitjans de comunicació per informar la població de l'esdeveniment i convocar les persones interessades, ja anessin socis de l'AAE o població en general, en una ubicació amb bones condicions observacionals on poder compartir l'experiència i solucionar els dubtes i preguntes que sorgissin dels allí convocats.



Observació nocturna de membres de l'AAE al TCH

## 5. PROJECTES CIENTÍFICS

Les característiques del telescopi instal·lat a l'observatori de Cala d'Hort ens permeten escometre amb garanties rigorosos treballs científics sobre diverses matèries.

Els principals camps d'investigació que es poden escometre en les instal·lacions de l'observatori són:

- a) Estudi d'estrelles variables.
- b) Astrometria.
- c) Cerca de NEOS
- d) Cerca d'objectes transneptunians.
- e) Cerca de trànsits extraplanetaris.
- f) Cerca d'objectes exòtics.
- g) Cerca de ecos estel·lars mitjançant imatges astrofotogràfiques.

La possibilitat d'investigació en els camps anteriorment esmentats fa necessària la integració de l'AAE dins la comunitat científica nacional, així com la seva integració a la xarxa mundial d'observatoris amb capacitat per a l'estudi de cossos menors del Sistema Solar.

Per tant, des de l'AAE s'han llançat durant el 2011 dos projectes científics de col·laboració i integració amb organismes científics nacionals i internacionals, els quals passem a descriure a continuació.

- a) Integració i col·laboració amb la comunitat científica nacional mitjançant la formalització d'un conveni de col·laboració amb l'Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA), dependent del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), per a l'estudi conjunt d'objectes i trànsits transneptunians mitjançant l'intercanvi de dades procedents de l'observatori de Cala d'Hort i de l'observatori astronòmic d'operació remota situat a Atacama (Xile), pertanyent a l'IAA.
  - Mitjançant aquest conveni, les dues entitats s'ofereixen a intercanviar dades observacionals i astromètriques, col·laborant en el seguiment d'objectes transneptunians i fenòmens relacionats amb ells. Aquest conveni es va formalitzar l'agost de 2011.
- b) Integració a la xarxa mundial d'observatoris reconeguts per la Unió Astronòmica Internacional (IAU) i obtenció del codi internacional d'observatori atorgat pel Minor Planet Center (MPC) dels Estats Units.
  - L'obtenció d'aquest codi és crucial per validar els possibles descobriments de cossos menors del Sistema Solar que s'efectuïn des de l'observatori de Cala d'Hort i per a l'obtenció del reconeixement de la comunitat científica internacional relatiu a les investigacions que es realitzin en aquest camp.
  - El setembre de 2011, després d'uns mesos de proves i examen validador per part del Minor Planet Center, l'observatori de la Cala d'Hort va aconseguir el seu codi internacional:

**MPC: C85**

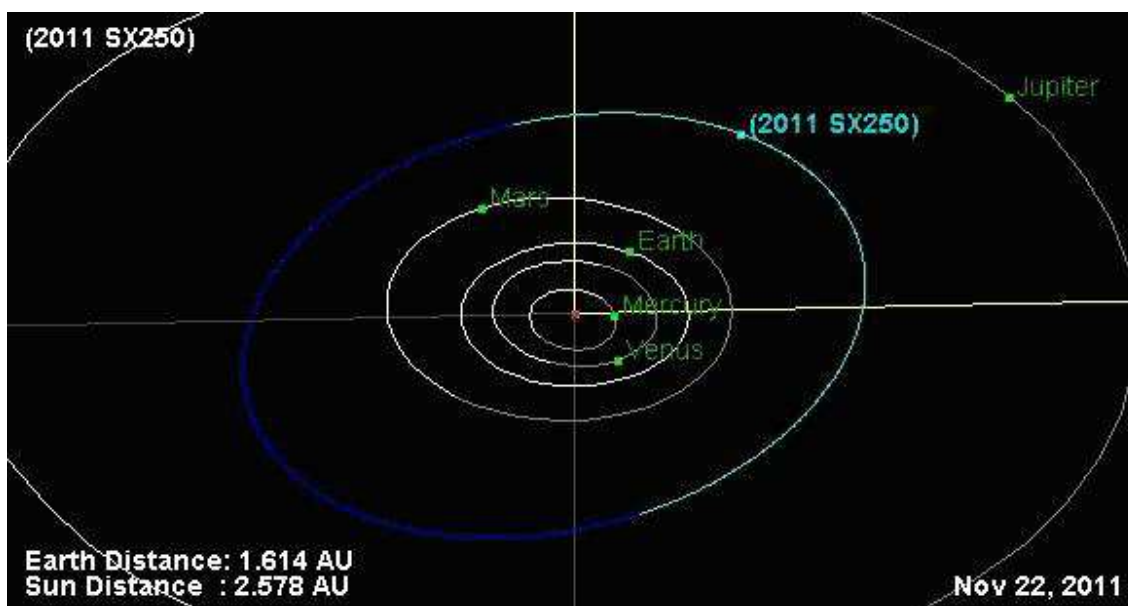
## 6. RESULTATS CIENTÍFICS

Després del reconeixement i obtenció del codi d'observatori per part del Minor Planet Center, l'AAE es va concentrar en 3 camps:

### ASTROMETRIA DE COSSOS MENORS EN CERCA D'OBJECTES NO CATALOGATS

Entre finals d'estiu i principis de tardor de 2011 l'AAE va aconseguir els seus primers resultats d'envergadura amb el descobriment de 3 asteroides no catalogats, els quals van ser posteriorment reconeguts oficialment pel Minor Planet Center i pel Jet Propulsion Laboratory (NASA) amb designacions 2011-SB250, 2011-SX250 i 2011-SY250. Posteriorment, a aquests tres primers es van afegir tres nous descobriments, que en aquests moments compten amb les designacions provisionals K11I69Y, K11I69Z i K11I74Q.

El seguiment, descobriment i registre d'aquests cossos és de gran importància no només per a la Ciència, sinó també per a la seguretat de la Terra. El treball que realitza en aquest àmbit l'AAE s'emmarca en la cerca constant que el Minor Planet Center promou per detectar i preveure qualsevol objecte que pugui suposar un futur perill per al planeta, així com també per conèixer millor l'estructura del Sistema Solar i els cossos que el poblen.



Òrbita (proporcionada pel JPL - NASA) d'un dels sis asteroides descoberts per l'AAE

### ASTROFOTOGRAFIA D'OBJECTES EXÒTICS.

Una altra de les activitats realitzades per l'AAE ha consistit en la captura i processament d'imatges de cossos exòtics, treball que requereix desenes de fotografies d'un mateix objecte captades mitjançant diferents filtres per corregir defectes òptics o electrònics i potenciar detalls de les estructures fotografiades.

La primera fotografia d'un objecte exòtic publicada per l'AAE va requerir de la captura de 150 fotografies del mateix a través de diferents filtres, les quals van sumar 25 hores d'exposició total repartides en nits hàbils de diversos mesos (estiu-tardor de 2011). Després d'un processament de les imatges nadiues, que va requerir de potents eines informàtiques i setmanes de treball, el resultat és una de les millors imatges mai capturades d'aquest meravellós objecte.



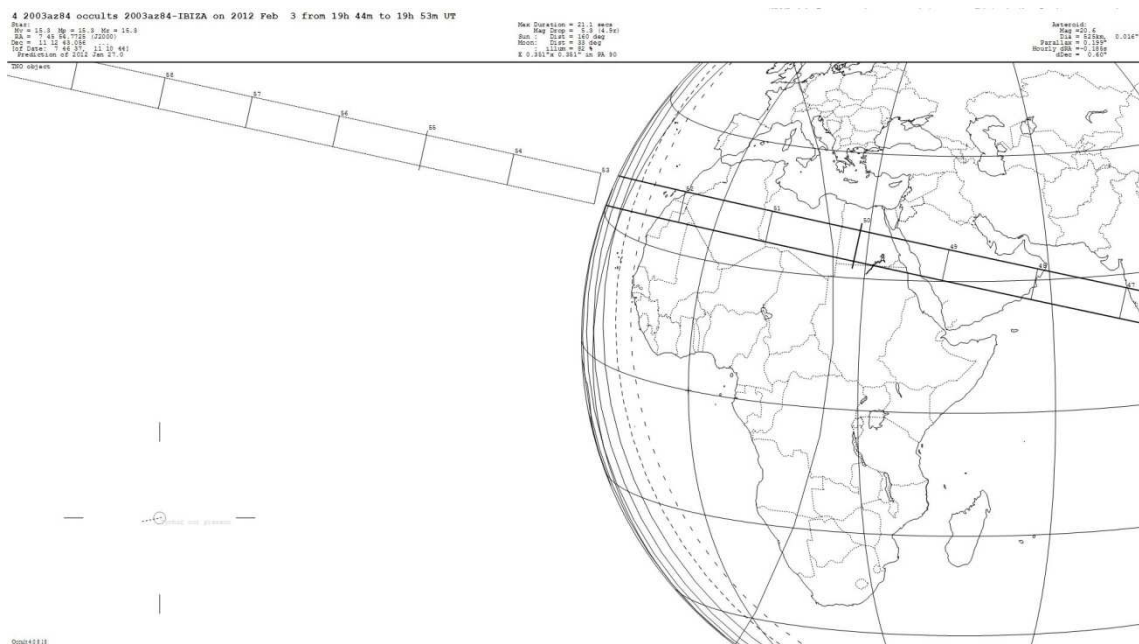
Imatge de la nebulosa de l'Iris captada amb el TCH (exposada en gran format a la Web de l'AAE)

#### COL·LABORACIÓ AMB L'IAA.

En virtut del conveni signat amb l'Institut de Astrofísica de Andalusia (IAA) es realitzen col·laboracions amb aquesta institució que consisteixen, entre altres, en observacions de suport davant seguiments que es realitzen de diferents cossos celestes.

Així, el TCH s'ha utilitzat per recolzar l'IAA en la determinació de la zona de la Terra des de la qual serà visible l'ocultació d'un estel per part del transneptunià (TNO) 2003AZ84, candidat a planeta nan (la mateixa categoria que ostenta Plutó). L'observació realitzada pel TCH ha permès determinar que aquest esdeveniment serà visible des de Canàries a principis de febrer de 2012. Mitjançant l'estudi d'aquesta ocultació es podran determinar paràmetres importants d'aquest cos.





Previsió de la zona de visibilitat de l'ocultació del TNO calculada mitjançant observacions del TCH (noteu la paraula "Ibiza" a la part superior esquerra de la imatge)

## 7. OBSERVATORI DE PUIG DES MOLINS

Durant l'any 2011 l'AAE ha col·laborat amb els seus coneixements tant amb el Consell d'Eivissa com amb l'Ajuntament d'Eivissa en el projecte de rehabilitació de l'observatori de Puig des Molins.

Aquest projecte consisteix en l'adequació de les instal·lacions (obra executada per l'Ajuntament d'Eivissa) i l'adquisició i instal·lació de l'equip astronòmic (per part del Consell d'Eivissa) orientats a rehabilitar l'observatori per a l'observació planetària, la divulgació científica i les activitats educatives i socials.

Durant l'any 2011 es va requerir en diverses ocasions a l'AAE per a que aportés els seus coneixements i recomanacions tècniques al disseny i execució de l'obra (i així es van realitzar diverses visites de suport a la mateixa), així com a la caracterització de l'equip necessari per a que l'observatori fos funcional i adaptat als objectius establerts.

En el moment de redactar aquesta memòria, l'obra de l'observatori (competència de l'Ajuntament) es troba en fase d'execució i l'equip astronòmic ha estat ja adjudicat per part del Consell.

## 8. PROBLEMES DETECTATS I QÜESTIONS PENDENTS

Durant l'operació del TCH s'han detectat els següents problemes, els quals tal vegada convindria solucionar atès que es tracta de defectes que haurien de ser coberts pels proveïdors i constructors contractats pel Consell d'Eivissa:

- a) Fregaments del sostre corredís amb l'estructura de l'observatori. Malgrat les adaptacions realitzades, el sostre corredís de l'observatori frega amb la paret de pedra del mateix. Hauria de realitzar-se una mínima correcció atès que la coberta presenta frecs per efecte d'aquest mal ajust i això derivarà, amb el temps, en la seva degradació.
- b) Monitors defectuosos. Els monitors instal·lats al TCH presenten defectes d'imatge (taques que semblen una humitat estesa per gran part de la pantalla). Això es va donar des del primer dia,

amb la qual cosa aquests equips haurien de ser reposats pel subministrador dels mateixos. Ha de recordar-se que el treball que es realitza amb ells està relacionat amb imatges d'alta precisió i per tant es requereix una bona qualitat d'aquesta imatge.

## 9. L'AAE A LA WEB

La Web <http://www.agrupacionastronomicaibiza.com/> ha rebut durant l'any 2011 més de 9000 visites, això malgrat aquesta pàgina ha estat en fase de construcció durant una part important de l'any i només al seu tram final es va iniciar la seva plena operativitat. Moltes de les visites rebudes s'han produït després de l'aparició de l'AAE en els mitjans de comunicació.

Ha de destacar-se que en aquesta pàgina Web apareix un banner del Consell d'Eivissa i es fa referència explícita al patronat que aquesta institució realitza mitjançant la cessió d'ús del TCH a l'AAE.

La Web també compta amb un for (intern, d'accés només permès als socis) que possibilita l'intercanvi d'idees, procediments i resultats, així com la dinamització de l'activitat de l'AAE.

The screenshot shows the website's layout. At the top left is the circular logo of the Agrupación Astronómica de Ibiza (AAE). The main header features the organization's name in Spanish, 'Agrupación Astronómica de Ibiza', over a background image of a mountain landscape. Below the header, a navigation menu is visible on the left side, listing various site sections. The main content area highlights a recent achievement: the first deep-sky photograph taken with the telescope at Cala d'Hort, showing the Iris nebula (NGC 7023). The image is a vibrant, multi-colored nebula with a complex structure. At the bottom left, there is a small thumbnail image and the Eumetsat logo.

<http://www.agrupacionastronomicaibiza.com/>

**Agrupación Astronómica de Ibiza**  
Observatorio de Ses Païsses de Cala d'Hort

Buscar  Buscar  
Búsqueda avanzada

Índice general

Panel de Control del Usuario (0 mensajes privados) • Buscar sus mensajes

Fecha actual Vie Ene 27, 2012 9:59 pm

FAQ Usuarios Desconectarse [ Alberto ]  
Su última visita fue: Jue Ene 26, 2012 11:04 pm

Buscar temas sin respuesta • Ver mensajes no leídos • Buscar mensajes nuevos • Ver temas activos

Marcar todos los Foros como leídos

FORO	TEMAS	MENSAJES	ÚLTIMO MENSAJE
Avisos	3	17	por admin Vie Ene 27, 2012 7:51 pm
Cursos	8	51	por Alberto Vie Ene 27, 2012 7:47 pm
Quedadas	0	0	No hay mensajes
Astrofotografía	23	95	por Juan_Pacheco Lun Ene 23, 2012 10:01 pm
Astrometría	9	33	por admin Dom Ene 22, 2012 9:38 pm
Software	0	0	No hay mensajes
Documentación	4	7	por astromarcos Vie Oct 21, 2011 12:09 am
Operatividad TCH	0	0	No hay mensajes
Temas generales	22	120	por astromarcos Vie Ene 13, 2012 12:33 am
Descargas	9	59	por admin Dom Ene 22, 2012 9:45 pm
Volver a la Web			

For intern de l'AAE

## 10. IMPACTE ALS MITJANS

Durant l'any 2011 la presència de l'AAE en els mitjans ha estat notable. Així, s'han donat les següents aparicions que deixen constància de la seva activitat.

1. Entrevistes diverses al llarg de tot l'any a les cadenes de ràdio IB3, Ser, Ràdio Illa i COPE sobre diferents aspectes (ús del TCH, nebulosa de l'Iris, treball de l'AAE en la cerca de planetesimals, etc.).
2. Entrevistes a la TEF (febrer i juny de 2011) sobre l'ús del TCH i el seu potencial científic.
3. Aparicions diverses i entrevistes a Diari d'Eivissa i Última Hora Eivissa per tractar l'activitat de l'AAE, el seu ús del TCH, la convocatòria per observar l'eclipsi lunar i especialment amb motiu del descobriment dels tres primers asteroides de l'AAE (novembre de 2011) i la publicació de la imatge de la nebulosa de l'Iris (desembre de 2011).

## 11. DOCUMENTS

Adjunta a aquesta memòria es presenten els següents documents:

- a) Autorització d'ús de l'Observatori de Ses Païsses de Cala d'Hort emesa pel Consell d'Eivissa.
- b) Conveni de col·laboració signat entre l'Agrupació Astronòmica d'Eivissa i l'Institut d'Astrofísica d'Andalusia.
- c) Dossier de premsa amb els articles més destacats publicats al Diari d'Eivissa i l'Última Hora Eivissa.