

# **Memòria d'activitats 2010**

## **Proposta d'activitats 2011**



**Grup d'Astronomia de Tiana**

# Memòria d'activitats, any 2010

## I- Introducció

L'any 2010 s'ha caracteritzat bàsicament, per la celebració del 25è aniversari de la fundació del Grup d'Astronomia de Tiana. Així, les activitats de divulgació habituals, tal com les activitats infantils i les observacions públiques, enguany s'han englobat dins dels actes d'aquesta celebració. Per fer palès aquest fet es va dissenyar un logotip commemoratiu per insertar en els medis de difusió de les activitats.



El cap de setmana del 2 i el 3 d'octubre va concentrar la celebració del 25è aniversari amb una trobada d'aficionats a l'Astronomia, on un seguit de conferències realitzades per membres d'agrupacions astronòmiques del Maresme, el Barcelonès, l'Osona i el Vallès Oriental, van copsar l'interès del públic que hi va assistir. Del desenvolupament d'aquest esdeveniment, que va ser tot un èxit, en parlem més abastament en un altre punt d'aquesta memòria.

En el camp de la divulgació vàrem atendre també, una visita programada de l'Omnium Cultural de Badalona i també les de dos grups d'excursionisme del Masnou i Montcada i Reixac, respectivament.

Pel que fa a la vessant didàctica del Grup d'Astronomia de Tiana, enguany, a part d'atendre varies visites programades d'escoles i instituts, ens sentim especialment contents d'haver contribuït de manera directa, a que dos estudiants de secundària hagin fet realitat els seus projectes de recerca. Un d'ells, en Marc Lencina, sobre l'astronomia en general i l'altre, l'Arnau Garcia un treball molt més especialitzat, que tracta dels estels dobles.

Cal dir també, que dins del camp de l'ensenyament, durant aquest any alguns membres del grup han realitzat conferències en diverses escoles i instituts de l'àmbit comarcal.

L'any 2010 ha estat un any molt intens per nosaltres, també en el camp de l'observació, així s'ha pogut comprovar l'encert que vàrem tenir al instal·lar la segona cúpula a la terrassa de l'observatori. D'aquesta manera hem pogut descongestionar el telescopi principal per poder-lo dedicar a observacions més pròpies del seu disseny d'astrògraf, i ens hem trobat també, amb l'agradable sorpresa de que el Schmidt Cassegrain C-8 instal·lat a la cúpula petita, arriba

moltes més nits que abans a la resolució òptica teòrica, revelant-se així com un instrument ideal per l'observació planetària i també pels estels dobles. Degut a això, cada cop creiem més convenient l'automatització de la seva muntura a mig termini, per optimitzar les observacions i acabar de treure-li el màxim rendiment.

L'observació solar ha estat enguany una altra de les activitats que hem començat a potenciar, així en dues ocasions hem organitzat activitats diürnes a l'observatori, en ocasió de la celebració del dia europeu dels parcs (en col·laboració amb el Parc de Serralada de Marina) i una observació pública diürna dedicada al Sol i observació d'estels a plena llum del dia.

I finalment, la fita de posar en marxa definitivament la publicació del llibre "Del llapis al xip" ha ocupat també molt del nostre temps i esforços. Aquest llibre, que recull els resultats observacionals de vint anys d'astronomia planetària, es una mica com recollir el fruit del treball constant i ben fet realitzat pel Grup d'Astronomia de Tiana al llarg de la seva història, durant tots aquests anys. Tot sembla indicar que aquest llibre veurà la llum durant la primavera de 2011 i és per tots nosaltres una gran satisfacció, que s'hagi pogut, finalment, editar.

## **II- Actes del XXV aniversari de l'Agrupació**

Enguany, durant el primer cap de setmana del passat mes d'octubre es va celebrar l'acte central que commemora el 25è aniversari del Grup d'Astronomia de Tiana. Gràcies a la celebració d'aquesta efemèride, durant un parell de dies Tiana esdevingué la màxima referència de l'astronomia amateur a Catalunya.

A la sala d'actes de l'observatori es va dur a terme tant l'acte d'obertura com el de cloenda, així com set conferències, realitzades per companys d'entitats astronòmiques provinents de Barcelona, Calella, Vic i Sabadell. L'acte inaugural comptà amb els parlaments de la directora del Parc de Serralada de Marina, Sra. Cinta Pérez, en representació de la Diputació de Barcelona, el Sr. Joan Pau Hernández, regidor d'Urbanisme, Habitatge i Medi Ambient de l'Ajuntament de Tiana, així com del president del Grup d'Astronomia de Tiana, Sr. Enric Monreal.

Tot seguit, s'encetaren les activitats astronòmiques. En primer lloc, el Sr. Joan Conill (membre d'Àster, Agrupació Astronòmica de Barcelona) va pronunciar la conferència "Les Aurores Boreals". El rigor expositiu i l'entusiasme del Sr. Conill anà acompanyat d'una gran amenitat, posant-se el públic a la butxaca, a la vegada que responia llurs preguntes durant el debat que s'obrí en acabar la xerrada. A continuació, mitjançant la conferència "Confusió en expansió. Aspectes de la cosmologia actual", el Sr. Ferran García (expresident de "Cosmos", Grup d'Astronomia de Mataró) posà sobre la taula la problemàtica, encara ben lluny de ser resolta, relacionada amb la matèria fosca i l'energia fosca. Una nova roda de preguntes va permetre copsar l'interès que desperta en els aficionats aquest fascinant tema.

Havent dinat, el Sr. Jordi Lopesino (expresident de "Cosmos", Grup d'Astronomia de Mataró, i membre de l'equip de redacció de la revista "Astronomía") va explicar-nos, amb un munt d'imatges i anècdotes, les peripècies que hi ha rera la creació del seu observatori astronòmic. El títol de la conferència va ser "MPC B56: Observatori Sant Pere, Mataró... o com construir un observatori astronòmic dins un dipòsit d'aigua". Després d'una pausa, l'eloqüència del Sr. Josep Maria Casals (enginyer industrial i membre de l'Agrupació Astronòmica d'Osona) va ser molt útil per aclarir un munt d'aspectes relacionats amb l'establiment del calendari mitjançant la conferència "La Meridiana de l'Església de Santa Maria Degli Angeli e Dei Martiri, de Roma". Un nou recés deixà pas a la conferència "Treballs escolars de recerca relacionats amb l'astronomia", duta a terme pel Sr. Pere Closas, llicenciat en ciències físiques i president d'Àster, Agrupació Astronòmica de Barcelona. El Sr. Closas és un infatigable divulgador, i la seva conferència serví per copsar les grans possibilitats que té l'aplicació de l'astronomia a les aules dels centres escolars.

L'observació astronòmica feta a partir de les 10 de la nit del dissabte va servir de pòrtic als actes del diumenge. Obrí foc el Sr. Joan Palau, Diplomata de la Marina Civil i President del Grup d'Astronomia Amics de Calella. La seva conferència ("L'Astronomia i la Marina") va ser molt entenedora, a la vegada que serví als oients per aprofundir en el món de la història de l'astronomia relacionada amb la navegació. Tancà el cap de setmana astronòmic la conferència "Història de l'associacionisme astronòmic a Catalunya", conduïda amb pel Sr. Josep Maria Oliver (cofundador, expresident i actual membre de la junta directiva de l'Agrupació Astronòmica de Sabadell). Ben probablement, en l'actualitat ningú millor que el Sr. Oliver pot parlar amb veritable autoritat sobre aquest tema, tal i com va quedar sobradament palès en el decurs de la seva conferència. Conclou la darrera xerrada -i el seu corresponent torn de preguntes-, el Sr. Emili Muñoz Alcalde de Tiana i el Sr. Enric Monreal, president del Grup d'Astronomia de Tiana, van procedir a la cloenda de la trobada d'aficionats amb unes paraules de comiat. Un pisolabis acompanyat d'observació solar serví per tancar l'acte de commemoració del 25è aniversari del Grup d'Astronomia de Tiana.

A part de la ja esmentada observació astronòmica, la cirereta del pastís d'aquests actes la van posar les diverses sessions del planetari mòbil, molt amablement cedit per l'institut "Els Tres Turons" d'Arenys de Mar. El planetari romangué instal·lat al pati de l'escola "Lola Anglada", per la qual cosa també hem de donar les gràcies a l'equip directiu de l'esmentat centre educatiu.

El balanç d'aquesta efemèride no pot ser més encoratjador. Més de mig centenar de persones de mitjana assistiren a les conferències, omplint a vessar la sala d'actes. És una xifra magnífica, tot i que empal·lideix si la comparem amb les aproximadament 200 ànimes de totes les edats -inclosa una gran presència de mainada-, que van empetitir les instal·lacions de l'agrupació durant l'observació pública duta a terme la nit de dissabte a diumenge.

### III- Recerca astronòmica

#### 1- Astronomia planetària

##### Planetes interiors

L'observació de Mercuri i Venus no s'ha realitzat de manera sistemàtica, degut a les dificultats que planteja la seva observació. Sí que s'han pogut fer, de manera esporàdica, observacions visuals i presa d'imatges amb la càmera planetària. Un exemple són les dues imatges que es mostren aquí, fetes el dia 10 d'abril amb el telescopi refractor. Mercuri (a l'esquerra) presenta fase, mentre que Venus (a la imatge de la dreta), estava en el punt més llunyà de la seva òrbita, a l'altre costat del Sol. Per aquest motiu la seva mida és comparativament petita i pràcticament no presenta fase. Però si ens fixem amb atenció, es poden distingir algunes zones lleugerament més fosques, que corresponen a detalls de la seva atmosfera, coberta sempre per núvols.



##### Mart

Durant els primers mesos de l'any ha prosseguit la campanya de Mart que va començar a finals de l'any 2009. Fonamentalment s'han fet observacions visuals i s'han pres imatges fent servir el telescopi Celestron instal·lat al terrat, i la càmera planetària. A continuació es mostra una d'aquestes imatges, feta el 22 de gener. A la part superior del planeta es pot apreciar perfectament el casquet polar. La zona fosca que hi ha justament a sota i a la dreta del planeta és el Mare Acidalium. La zona clara a la part de l'esquerra és Tharsis. Finalment, la zona fosca a la part inferior del disc és Aurorae Sinus i el Mare Erythraeum.



## Júpiter

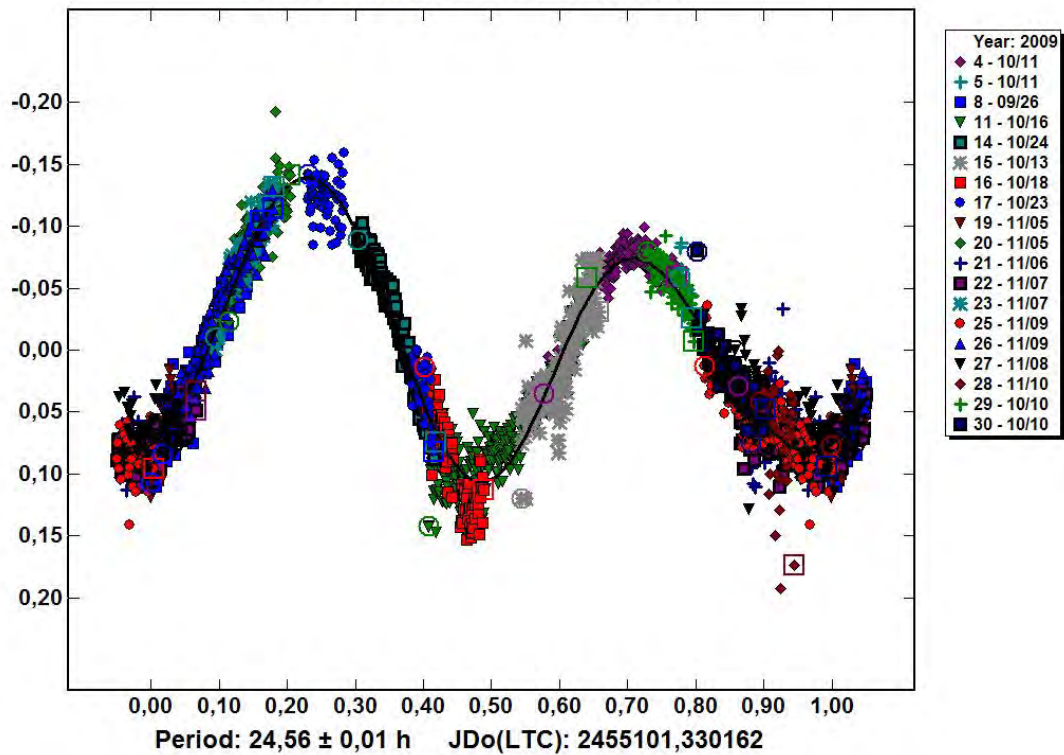
De mica en mica, Júpiter va estant cada any més ben situat per poder-lo observar. Aquest any s'han aconseguit prendre molt bones imatges, tal i com es mostra a continuació. Durant aquesta campanya ha tingut lloc un fenomen no gaire habitual: ha desaparegut la banda tropical sud. Ha estat interessant anar estudiant l'evolució de l'atmosfera del planeta durant aquest mesos. Desafortunadament la reaparició de la banda s'ha produït en el mes de març, quan el planeta ja era massa baix per observar-lo des de les nostres latituds. En l'actualitat estem fent un treball sobre la campanya d'observació de Júpiter que publicarem a la nostra web, i si és possible a una de les revistes d'astronomia.



## 2- Cossos menors

A principis de l'any 2010, un article sobre la determinació del període de rotació de l'asteroide 990 Yerkes va ser finalment publicat al Minor Planet Bulletin del segon trimestre. Els autors són els quatre membres de G.A.T. (Jaume Martínez, Josep Maria Aymamí, Ramon Bosque, i Joan Martín) que varem participar en aquestes observacions (pot trobar-se al següent enllaç: [http://www.minorplanet.info/MPB/MPB\\_37-2.pdf](http://www.minorplanet.info/MPB/MPB_37-2.pdf) ) portades a terme des de l'Observatori de Tiana. Aquest asteroide no tenia un període de rotació conegut fins ara, i les nostres observacions realitzades entre setembre i novembre de 2009 han permès determinar un període de 24.56 hores. A la figura es mostra la corba original obtinguda.

### Phased Plot: 990 Yerkes



En aquest treball també hem pogut publicar les nostres observacions que confirmen que l'asteroide 995 Rosina triga exactament 3.012 hores en donar una volta completa sobre sí mateix. Durant l'any 2010 també hem pogut determinar el període de rotació de dos nous asteroides, 1720 Marceline i 1996 Adams. En aquest cas, les observacions han estat realitzades des de l'Observatori del Carmelita (Tiana), amb observacions de Josep Maria Aymamí. El Josep Maria i el Ramon Bosque treballen en la publicació d'un nou article al Minor Planet Bulletin que tindrà lloc durant l'any 2011.

### 3- Cel Profund

S'ha començat un projecte consistent en fotografiar els 110 objectes que componen el catàleg de Messier. La idea és fer que els socis es familiaritzin amb el telescopi, la càmera CCD i el software que les controla; quan s'acabi, es farà un poster amb les imatges aconseguides. S'ha aconseguit fer aproximadament la tercera part, la resta es continuarà durant l'any 2011.



Al la figura es mostren dues galàxies de l'Ossa Major: a l'esquerra, M81 (la galàxia de Bode) i a la dreta M101 (la galàxia del Molinet).

#### **4- Estrelles dobles**

Dins d'aquest camp destaca el treball de recerca de batxillerat dut a terme per Arnau Garcia Olmos, sota la direcció d'Enric Monreal i Ramón Bosque i tutoritzat pel Jaume Serra, que ha consistit en la determinació dels paràmetres físics (angle de posició i separació angular) de diferents sistemes binaris. Aquest treball ha iniciat la línia de recerca en estrelles dobles de l'agrupació.

Paral·lelament, un bon nombre de socis duu a terme des de l'observatori una campanya d'observació visual d'estrelles dobles.

#### **5- Selenografia**

En aquest s'ha continuat treballant en el projecte Lunar 100, en el que s'intenta observar visualment i enregistrar amb webcam els 100 accidents geogràfics més representatius de la Lluna. Més enllà de les observacions, aquest projecte té el propòsit de que els socis es familiaritzin amb l'equipament de l'observatori.

A la figura es mostra una imatge del Lunar 14, Sinus Iridium. va ser presa pel David Rodriguez, la Griselda Aixelà i el Ramón Bosque. Sinus Iridium és una de les més boniques badies de la lluna. Forma un semicercle de 250 Km de longitud, i es pensa que són les restes d'un antic cràter que es va omplir de lava quan es va formar el Mare Imbrium. El seu perímetre està format pels monts Jura, que arriben a 4000 metres d'alçada.





### **III- Activitats divulgatives**

#### **1- Observacions públiques**

Aquesta és la relació de les activitats públiques i gratuïtes que s'han dut a terme amb caràcter mensual:

Gener

"Caracterització de l'asteroide 990 Yerkes i primera determinació del període de rotació"  
30 de gener de 2010, 20:00 h. A càrrec de Jaume Martínez.

Febrer

"La Terra i Mart: dos planetes iguals ?"  
27 de febrer de 2010, 20:00 h. A càrrec de Gabriel Saez.

Març

"Observació pública de Saturn"  
27 de març de 2010, 20:00 h. A càrrec de Enric Monreal / Oriol Font.

Abril

"El relleu de la Lluna" (dins el cicle "Nit d'estels")  
17 d'abril de 2010, 20:00 h. A càrrec de David Rodríguez.

Maig

"Estels a plena llum del dia" (dins el cicle "Dia Europeu dels Parcs" / Jornada de Portes Obertes)  
23 de maig de 2010, 12:00 h. A càrrec de membres del G.A.T.

Juny

"Observació pública del Sol" (en el marc de la "Fira d'Entitats")  
13 de juny de 2010, 12:00 h. A càrrec de membres del G.A.T.

Juliol

"Les constel·lacions d'estiu"  
17 de juliol de 2010, 21:00 h. A càrrec de Josep Maria Aymamí.

Agost

"Observació de Persèides" (activitat per a socis)  
11 d'agost de 2010, 22:00 h.

Setembre

"Observació de Júpiter: el planeta gegant"  
25 de setembre de 2010, 20:00 h. A càrrec de Enric Monreal / Oriol Font

Novembre

"L'origen dels cometes"

13 de novembre de 2010, 19:00 h. A càrrec de Joan Martín.

La mitjana d'assistència a aquestes activitats ha estat d'unes 40 persones per sessió. Limitades per la capacitat del local. Per tant, l'afluència global ha estat superior a les 400 persones.

## **2- Observacions infantils**

"De Mart a la Lluna"

13 de març de 2010, 19:00 h.

"Confecció i llençament de cohets d'aigua"

26 de juny de 2010. A càrrec de l'equip del GAT.

"Júpiter. Observació i dibuix del planeta gegant"

6 de novembre de 2010. Oriol Font.



Sumant els nens i els pares que els acompanyaven, i tenint en compte que hi havia una gran rotació de gent que passava per les nostres instal·lacions, cada sessió ha tingut una assistència d'unes 150 persones.

## **3- Conferències donades a altres llocs**

Diversos membres de l'agrupació han participat en actes organitzats per altres entitats, com ara l'institut d'Arenys de Mar, els Tres turons o l'Associació Astronòmica de Sabadell, També s'ha participat en les jornades d'astronomia d'Ainsa, Estrellas en el Pirineo, organitzades per l'Agrupación astronómica de Huesca y la Asociación Empresarial Turística del Sobrarbe.

#### 4- Col·laboració amb centres educatius

Al llarg d'aquest any l'observatori ha rebut la visita dels alumnes de cinqué curs de l'Escola Lola Anglada de Tiana (novembre) i de l'escola Maristes Champagnat de Badalona (4 de febrer).

En la línia de suport a les escoles, aquest any el GAT ha ofert la infraestructura i format en el desenvolupament del treball de recerca de Batxillerat de l'Arnau Garcia, alumne de l'institut de Premià de Mar, sobre mesures d'estrelles dobles. També hem col·laborat en el desenvolupament del treball d'en Marc Lencina sobre els aspectes socials de l'afició a l'astronomia.



#### 5- Atenció a grups

En el camp de la divulgació vàrem atendre també, un grup d'Omnium Cultural de Badalona (9 d'abril) i també les de dos grups d'excursionisme del Masnou i Montcada i Reixac, respectivament.

## IV – Calendari d'activitats públiques 2011

- 26 de gener. Conferència a Sabadell "Júpiter, una aproximació al rei dels planetes"
- 26 de febrer. La nebulosa d'Orió
- Exposició de fotografia astronòmica a la Biblioteca (del 14 de març al 31 de març) "De Tiana a l'Univers"
- 18 març. Presentació del llibre: **"Del llapis al xip. Vint anys de divulgació i recerca del Grup d'Astronomia de Tiana (1986-2006)"**
- 29 de març. Conferència **"Júpiter, una aproximació al rei dels planetes"** a la Biblioteca de Tiana
- 16 d'abril. Nit d'estels. La lluna i Saturn
- 29 de maig. Observació diürna
- 11 de juny. Lluna
- Juliol. Dobles
- 24 de setembre. Constel·lacions de tardor
- 22 d'octubre. Cel profund
- 19 novembre. Què fem els astrònoms aficionats?
- 3 o 10 desembre. Júpiter

Durant la darrera quinzena de Març , com a cloenda de les activitats commemoratives del 25è aniversari del GAT, està prevista una exposició de fotografia astronòmica amb la participació dels treballs realitzats dins d'aquest camp, per membres de l'entitat.

També hi haurà una conferència sobre el planeta Júpiter i finalment la presentació del llibre editat pel Grup d'Astronomia de Tiana, "Del llapis al xip", que es un resum dels treballs d'observació planetària realitzada pel grup durant els darrers vint anys de l'entitat.

Tot aquest seguit d'actes tindrà lloc a la biblioteca municipal de Tiana degut a problemes d'accessibilitat a l'observatori a causa dels desperfectes produïts pels senglars al jardí i accessos de l'observatori, que aconsellen ajornar provisionalment les activitats públiques a la nostra seu social.

La convocatòria a aquests actes es fa a través del fòrum, la pàgina web del GAT i el mailing als simpatitzants que ens han deixat el seu correu electrònic. En aquests moments, disposem de 800 contactes. A més, els actes públics es comuniquen als mitjans de comunicació municipals perquè en facin difusió.

## **V- Activitats de recerca programades per l'any 2011**

Les activitats de recerca previstes per l'any 2011 es vertebren en cinc grans eixos:

### **1- Astronomia planetària**

És, possiblement, la línia en la que el grup té més experiència. Es planteja fer la campanya de Júpiter, que començarà després de l'estiu i s'estendrà fins ben entrat l'any 2012. També es procedirà a analitzar les observacions que s'han fet en la campanya de 2010, i que ja s'han mencionat en la secció III. L'altre planeta que estudiem en profunditat és Mart, es preveu començar la campanya d'observació cap al mes de desembre. En aquesta línia de recerca es preveu que hi participin dos estudiants de batxillerat fent el treball de recerca, que consistirà en l'estudi de l'atmosfera i dels satèl·lits de Júpiter.

### **2- Projecte Lunar 100**

Fruit de l'iniciativa d'un grup de socis, es prosseguirà aquest projecte, consistent en l'observació visual i la presa d'imatges d'un seguit de detalls lunars d'especial interès. S'intentarà fotografiar-los en diferents moments del cicle lunar per comprovar com canvia el seu aspecte.

### **3- Estudi d'asteroides**

Donat l'èxit que hem tingut en la mesura de les variacions de lluminositat i la determinació del període de diferents asteroides, es prosseguirà l'estudi en altres astres d'aquest tipus, i s'estendrà a alguns planetes nans (com ara Plutó, Eris o Makemake), que presenten la dificultat afegida de la seva poca brillantor. Es continuarà fent determinacions de la posició d'asteroides, que serveixen per ajudar a refinar la seva òrbita; s'intentarà fer especial èmfasi en els asteroides que apareixen en el llistats d'objectes propers a la Terra i que presenten alguna possibilitat d'impactar contra el nostre planeta; aquest llistat apareix a la pàgina de la NASA <http://neo.jpl.nasa.gov/risk/>. Finalment, es vol intentar el descobriment de nous asteroides.

### **4- Observació d'estrelles dobles**

Aquesta és una campanya proposada per alguns socis. Consisteix en l'observació visual d'estrelles dobles en diferents constel·lacions. Es completarà amb la presa d'imatges d'alguns d'aquests astres, que ens permetin fer mesures dels seus paràmetres físics (angle de posició i separació) que, en col·laboració amb altres centres, ajudin a refinar la seva òrbita.

### **5- Presa d'imatges d'objectes de cel profund**

Es continuarà prenent imatges dels 110 objectes que formen el catàleg de Messier. En una primera etapa es prendran imatges monocromes, en una segona etapa es faran tricromies per obtenir imatges en color i finalment es prendran imatges amb filtres de banda estreta que ens permetin apreciar millor la seva estructura.

## **VI- Col·laboració amb escoles**

Aquest any hem rebut demandes de l'Institut Thalassa i de l'escola Mireia per enviar alumnes a fer el treball de recerca de batxillerat. Excepcionalment, aquest any podrem rebre tres alumnes que, d'acord amb el tutors, incorporarem als programes de recerca de planetària i Lunar 100.