

Nits de Galileu

Breu guia per a l'observació del cel

Eduard Masana Fresno



 Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació

DAM



UNIVERSITAT DE BARCELONA



Nits de Galileu

Breu guia per a l'observació del cel

Eduard Masana Fresno



Pròleg

L'any 1609 Galileu Galilei apuntà per primer cop un telescopi cap al cel. Va ser el començament de 400 anys de descobriments astronòmics que encara continuen. El 27 d'octubre de 2006 la Unió Astronòmica Internacional va anunciar la declaració per la UNESCO del 2009 com a Any Internacional de l'Astronomia - International Year of Astronomy (AIA-IYA2009), ratificada per l'ONU el 19 de desembre de 2007.

L'Any Internacional de l'Astronomia AIA-IYA2009 està representant una celebració global de l'Astronomia i de la seva contribució a la societat, a la cultura, i al desenvolupament de la humanitat. El seu principal objectiu és motivar els ciutadans d'arreu del món a replantejar-se el seu lloc a l'univers a través de tot un camí de descobriments que es va iniciar ara fa 400 anys. Les activitats repartides per tot el globus terraquí pretendran estimular l'interès per l'astronomia i la ciència en general; des de la seva influència en les nostres vides diàries fins a com el coneixement científic pot contribuir a un món més lliure i igualitari.

Una de les activitats més destacades dins de la celebració de l'AIA-IYA2009 han estat les *100 hores d'Astronomia*, que es van dur a terme entre els dies 2 i 5 d'abril de 2009. L'objectiu principal d'aquest esdeveniment mundial va ser que el major nombre possible de persones pogués descobrir el cel a través d'un telescopi, tal i com va fer Galileu. Després de l'èxit aconseguit en la celebració de les *100 hores d'Astronomia*, l'equip internacional de l'Any Internacional de l'Astronomia 2009 ha decidit organitzar les *Nits de Galileu* els dies 23 i 24 d'octubre. D'altra banda, per tal de poder realitzar activitats en els instituts d'educació secundària, a Catalunya estenem les *Nits de Galileu* fins el dilluns 26 d'octubre. Durant aquests dies es realitzaran observacions de dia i de nit per tal de mostrar al públic les meravelles del cel. Entre d'altres, serà visible el planeta Júpiter i els seus quatre satèl·lits galileans.

Per tal de facilitar les observacions a tothom que estigui interessat a participar-hi, el Departament d'Astronomia i Meteorologia de la Universitat de Barcelona ha editat aquesta breu guia que teniu entre les mans. En ella hi trobareu explicat d'una manera senzilla què podem observar a ull nu i amb uns binocles o un petit telescopi durant les quatre nits incloses en les *Nits de Galileu*: des de com localitzar l'Estrella Polar fins a com identificar els satèl·lits de Júpiter.

Esperem que us sigui útil i que us ajudi a gaudir del cel!

Marc Ribó Gomis (coordinador de l'AIA-IYA2009 a la Universitat de Barcelona).



Introducció

Amb motiu de l'Any Internacional de l'Astronomia, els dies 23, 24, 25 i 26 d'octubre se celebren les "Nits de Galileu". Dins d'aquest marc, una de les activitats de més estesa difusió serà l'observació del cel a ull nu i amb telescopi. Podeu trobar informació sobre aquesta i altres activitats a la web <http://www.astronomia2009.cat>

Presentem una petita guia per observar el cel en aquests dies d'octubre, tant a ull nu com amb petits telescopis, enumerant alguns dels objectes més destacables. A més hem inclòs informació útil com les hores de posta i sortida del Sol, la fase de la Lluna o els planetes visibles. Al final de la guia trobareu un breu glossari on podreu consultar el significat d'alguns termes astronòmics.

Si no es diu el contrari, les dades que es donen estan calculades per a Barcelona i per al dia 25 d'octubre de 2009, però són vàlides de manera aproximada per a tota Catalunya. Totes les hores esmentades són en temps universal (TU). Hem de tenir en compte que a les 3:00 hores de la matinada del diumenge 25 d'octubre entra en vigor l'horari d'hivern, quan s'han d'endarrerir els rellotges una hora. Abans d'aquest instant, per passar de temps universal a temps civil (el que marca el rellotge) hem de sumar 2 hores. Amb l'horari d'hivern haurem de sumar només 1 hora.

Excepte per les dades referents a la Lluna i Júpiter, aquesta guia és vàlida per a observar el cel durant la tardor de qualsevol any.

Totes les cartes celestes han estat realitzades amb el programa de distribució lliure *Cartes du Ciel*.

Dades generals

Sol (Hores en TU)	
Posta de Sol ¹	16:55
Sortida de Sol	6:14
Final crepuscle vespertí	18:28
Inici crepuscle matutí	4:42

¹ Recomanem començar l'activitat al voltant de les 20:00 hora civil els dies 23 i 24 d'octubre, i a les 19:00 els dies 25 i 26.

La Lluna serà visible al llarg de quasi tota la nit, en fase de quart creixent:

Lluna (Hores en TU)			
Dia	Sortida	Posta	Fase (20:00 h)
23 d'octubre de 2009	11:33	20:35	29%
24 d'octubre de 2009	12:14	21:35	38%
25 d'octubre de 2009	12:48	22:36	48%
26 d'octubre de 2009	13:17	23:38	57%

A la figura 1 es mostra un mapa de la Lluna amb els principals accidents observables a la seva superfície.

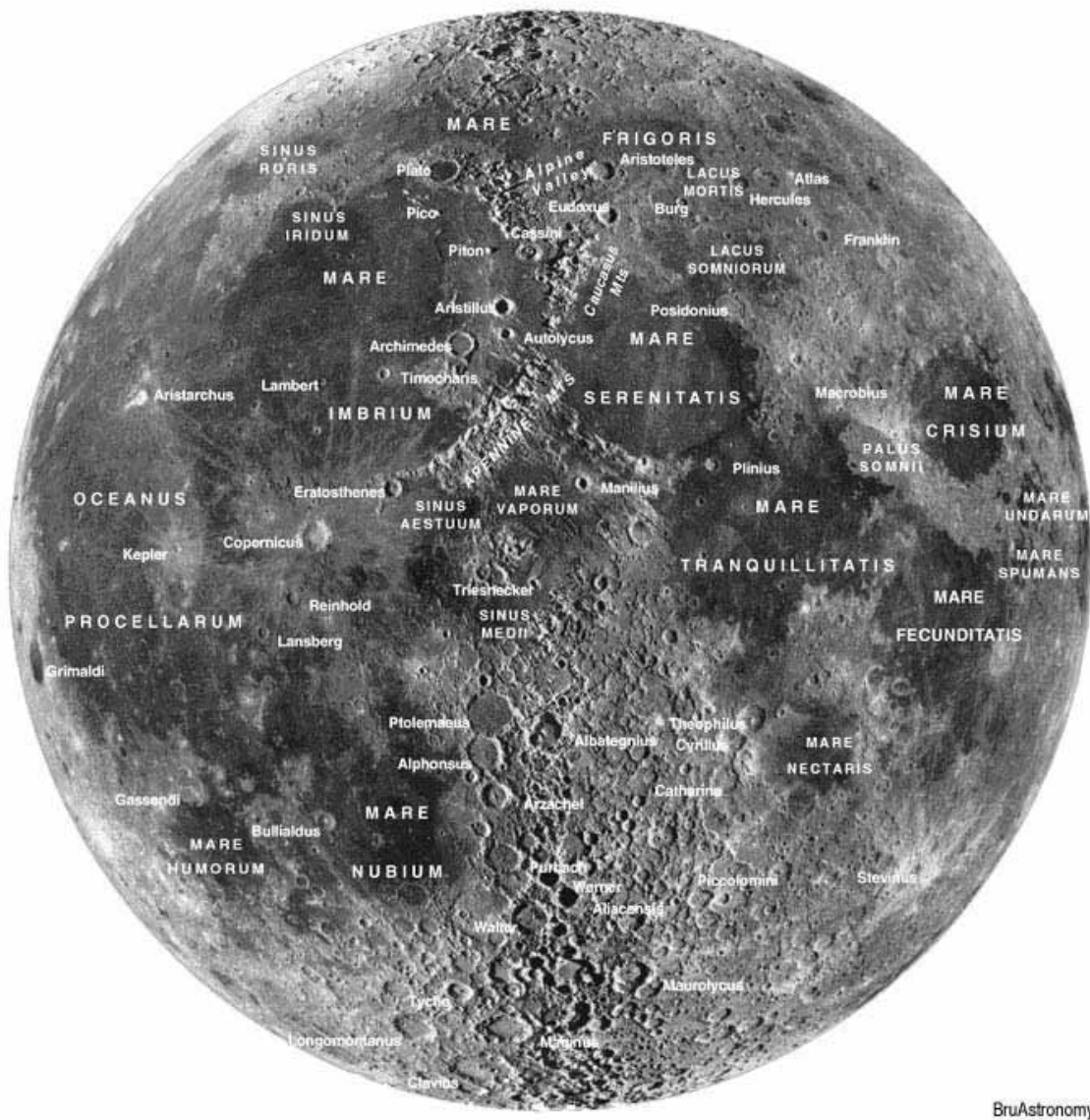


Figura 1: Mapa de la Lluna.

El cel a ull nu: les constel·lacions

A les figures 2 i 3 es mostra, respectivament, el cel que podrem veure a les 20:00 hores i a les 22:00 hores TU la nit del 24 d'octubre.

El primer que podem fer és localitzar l'Estrella Polar, que senyala el nord. Recordem que per identificar-la només hem de trobar la figura del carro (*Ursa Major*²) i traçar una línia imaginària que passi per les dues estrelles del seu extrem. Sobre aquesta línia i a 5 vegades la distància entre aquestes dues estrelles trobem l'Estrella Polar (Figura 4). Com en aquesta època de l'any el carro està molt a prop de l'horitzó i pot ser difícil de trobar, també podem identificar l'Estrella Polar partint de la constel·lació de *Cassiopeia* (veure la figura 4). En aquesta zona del cel veurem les constel·lacions circumpolars: les dues Ósses; *Cassiopeia* i *Perseus* al nord-oest i *Cepheus* al nord.

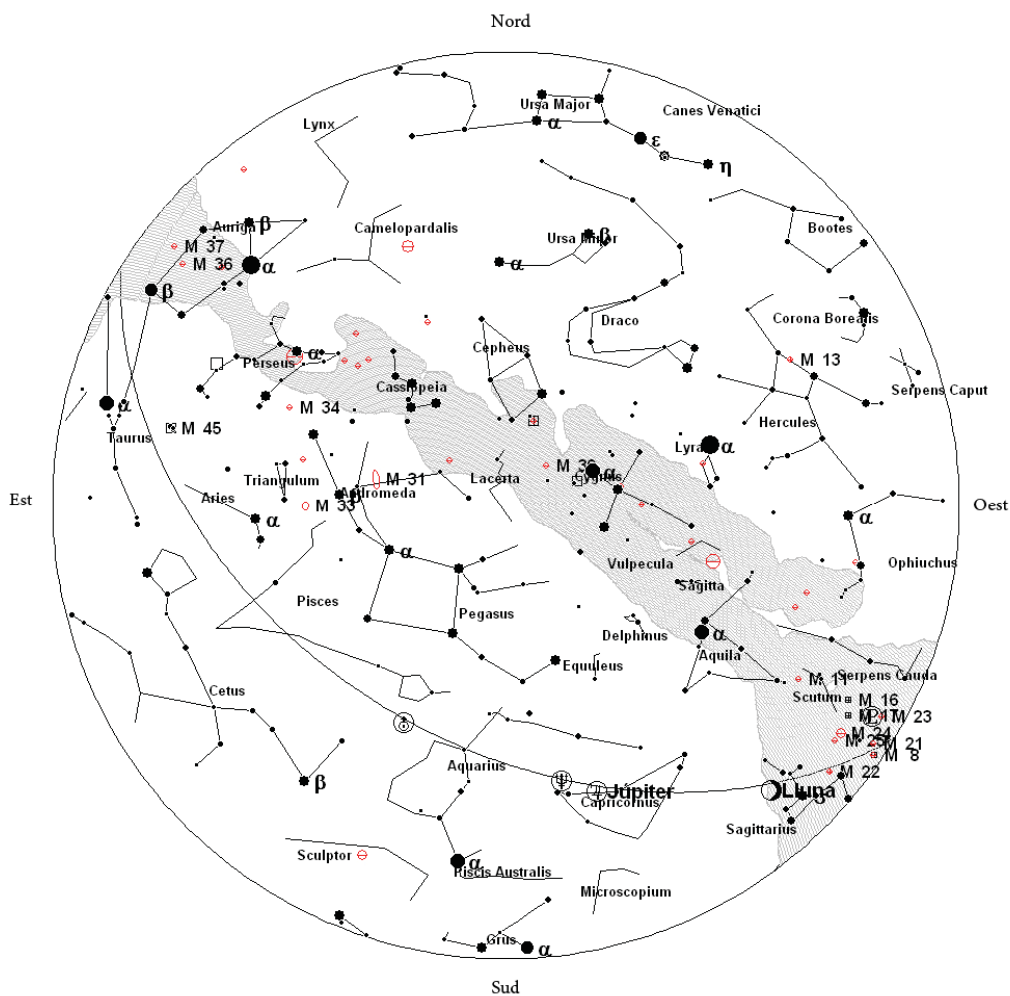


Figura 2: El cel a les 20:00 TU hores del 24 d'octubre de 2009.

² Els noms de les constel·lacions es donen en la seva forma llatina.

Deixant l'Estrella Polar a la nostra esquena, veurem el cel típic de començaments de tardor. Cap a l'oest a primeres hores de la nit encara és clarament distingible l'anomenat *triangle d'estiu* format per les estrelles Vega (constel·lació de la *Lyra*), Deneb (*Cygnus*) i Altair (*Aquila*), totes elles molt brillants i de color blanc.

Quasi a sobre del nostre cap trobarem el gran quadrat que forma la constel·lació de *Pegasus*. Al seu extrem superior esquerra se situa la constel·lació d'*Andromeda*, a on podem trobar la galàxia del mateix nom. Si gaudim d'un cel excepcionalment net i fosc és fins i tot possible observar aquesta galàxia a ull nu com un petit nuvólet.

Mirant cap a l'est, sobretot si la nit ja ha avançat unes hores, veurem les constel·lacions d'hivern: *Taurus*, amb la seva forma de "V", dominada per Aldebaran, una estrella de color taronja; l'*Auriga*, amb la seva estrella més brillant, Capella; i finalment la majestuosa figura d'*Orion*.

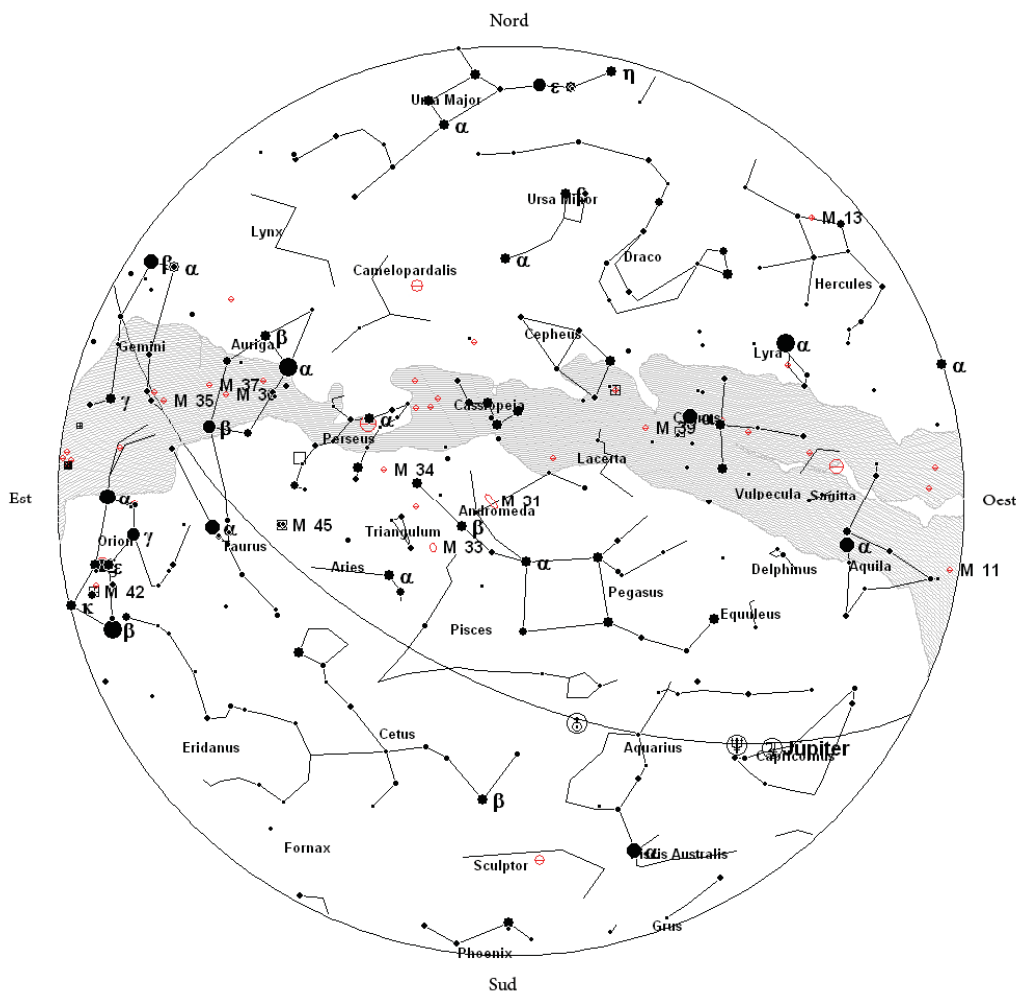


Figura 3: El cel a les 22:00 hores TU del 24 d'abril de 2009.

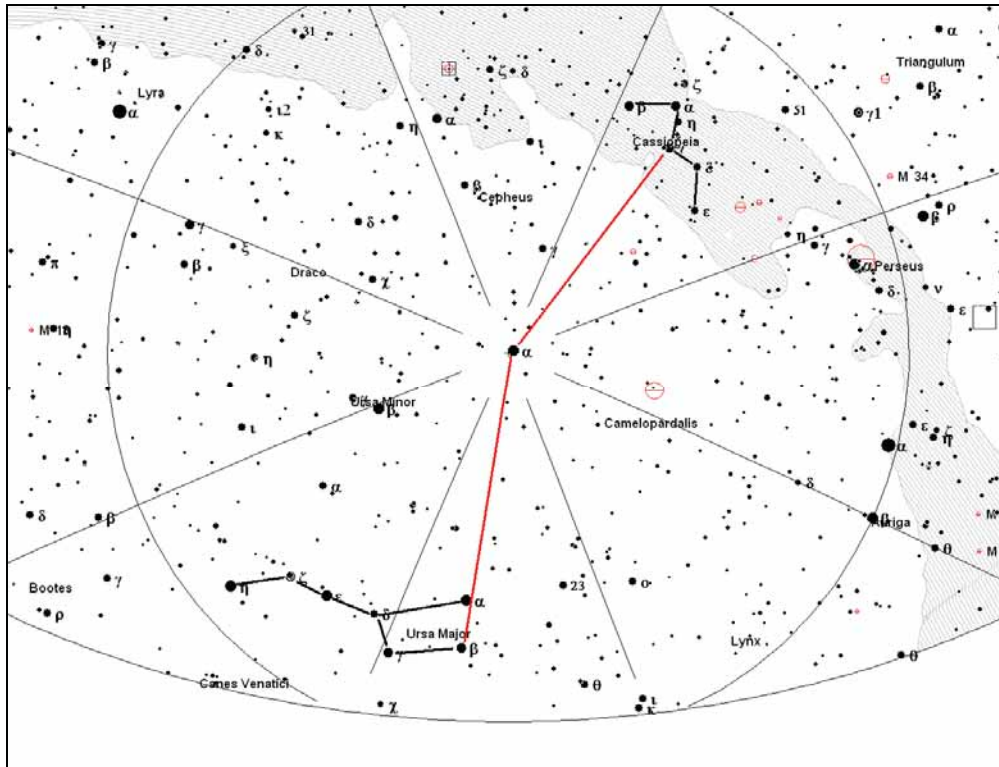


Figura 4: Localització de l'Estrella Polar a partir de la figura del carro (*Ursa Major*) i de *Cassiopeia*.

Planetes visibles

Només Júpiter, a la constel·lació de *Capricornus* (Figura 5), presenta unes bones condicions d'observació a començaments d'octubre. Júpiter serà l'objecte més brillant del cel després de la Lluna, de tal manera que si mirem cap a l'Oest el trobarem fàcilment a una zona no gaire poblada d'estrelles.

La Lluna es trobarà molt a prop de Júpiter la nit del 26 d'octubre.

Júpiter és el planeta més gran del Sistema Solar, amb un diàmetre de 143.000 km. Es troba a una distància de 625 milions de quilòmetres. Amb un petit telescopi és molt fàcil observar els quatre satèl·lits principals, descoberts el 1610 per Galileu: Io, Europa, Ganimedes i Cal·listo. Per identificar-los podeu fer servir la figura 6.

Júpiter (Hores en TU)	
Sortida	13:53
Pas pel meridià	18:54
Posta	23:56

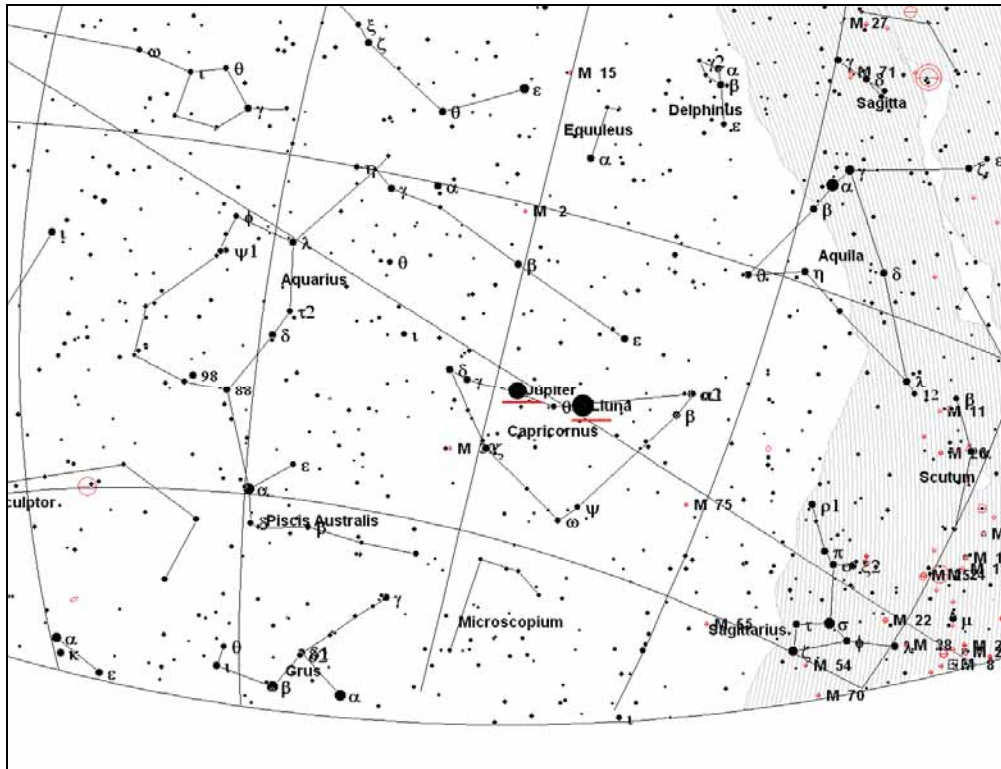


Figura 5: Constel·lació de *Capricornus*, amb Júpiter i la Lluna la nit del 26 d'octubre.

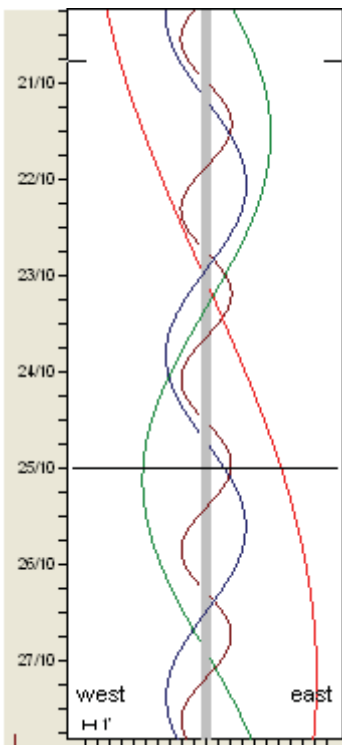


Figura 6: Esquerra: posició dels satèl·lits de Júpiter del 21 al 27 d'octubre. La franja grisa del centre de la figura representa el disc de Júpiter, mentre que cada línia representa un dels satèl·lits: Io (marró), Europa (blau), Ganymedes (verd) i Cal·listo (vermell). Per exemple, el dia 25 a les 0 hores podrem veure els satèl·lits tal i com es mostra a dalt.