



Anexo 6. Material didáctico elaborado
Curso 2009-2010



Annex 1.1. Activitats per treballar el 25 de novembre: Jo també dic prou! Activitats per al 1r cicle d'ESO.



Enguany, **el 25 de novembre**, l'alumnat de l'ESO va fer dues activitats per simbolitzar el seu rebuig envers la violència sexista i la seva aposta per la tolerància i la pau. **1r cicle ESO** va muntar al passadís de la planta baixa un mural-collage gegant amb les seves pròpies fotografies pintades amb el missatge: **JO TAMBÉ DIC PROU: NO MÉS VIOLÈNCIA! I TU?**







Annex 1.2. Activitats per treballar el 25 de novembre: Jo també dic prou! Activitats per al 2n cicle d'ESO.



Enguany, **el 25 de novembre**, l'alumnat de l'ESO va fer dues activitats per simbolitzar el seu rebuig envers la violència sexista i la seva aposta per la tolerància i la pau. **2n cicle ESO** van dissenyar mocadors decorats amb missatges contra la violència sexista i els van penjar en un estenedor gegant al passadís del primer pis. Els treballs guanyadors es van fer saber durant la festa de Nadal.









Annex 2.1. Setmana de la ciència. Dones de ciència: Àgora. 2n cicle d'ESO i Batxillerat.
Fitxa de la pel·lícula Àgora.



NOM I COGNOMS:

CURS I GRUP:



1. Completa la següent fitxa cinematogràfica (cal que suprimeixis els fragments en cursiva)

Ágora [*any de realització*]

(*país que ha realitzat la pel·lícula*)

Direcció:

Guió:

Fotografia:

Muntatge:

Música:

Intèrprets principals:

Distribuïdora:

Durada:

Edat del públic al qual va adreçada:

Valoració: (*de zero a 5 estrelles*)

2. En quin segle se situen els fets i en quin lloc?
3. El personatge d'Hipàtia va viure en aquell temps i fou famosa en diversos camps del saber, sabries anomenar-los?
4. Segons la informació que tenim, Hipàtia representa un símbol a Alexandria i ara, gràcies a la pel·lícula d'Amenábar, també ho és en el món occidental. De què creus que és símbol i per què?
5. Com es deia el pare de la protagonista i quin càrrec tenia?



6. A la pel·lícula podem veure una escena en què la protagonista dóna un mocador tacat de sang del seu cicle a Orestes, alumne seu que la pretén. És una escena que no deixa indiferent a ningú. Com expliques aquest fet?

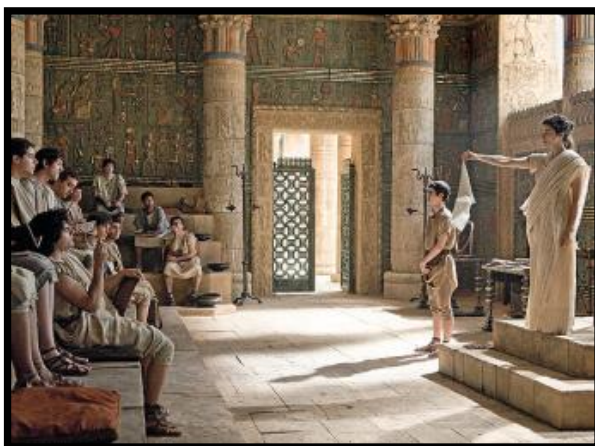
7. Davo respon a la idea que tenies d'un esclau? Per què?

8. Ciril d'Alexandria va ser Bisbe i ha passat a la posteritat com a home sant. És la imatge que es desprèn del que es veu?



9. Busca informació sobre qui eren els parabolans.

10. La religió i la ciència són dos termes oposats? El cristianisme va matar la raó? La fe va en contra de la violència i dels drets de les dones? Cal que donis la teva opinió argumentada. (mínim 10 línies)





Annex 2.2. Setmana de la ciència. Dones de ciència: Àgora. 2n cicle d'ESO i Batxillerat.
Qüestions possibles sobre la pel·lícula Àgora.





ÀGORA, film d'alejandro Amenábar

- 1- En quin segle se situen els fets i en quin lloc? a finals del segle IV d.C. (391 d.C.) , a Alexandria, Egipte
- 2- El personatge d'Hipàtia va viure en aquell temps i fou famosa en diversos camps del saber, sabries anomenar-los? En astronomia, matemàtiques i filosofia.
- 3- Segons la informació que tenim, Hipàtia representa un símbol a Alexandria i ara, gràcies a la pel·lícula d'Amenábar, també ho és en el món occidental. De què creus que és símbol i per què?
De tolerància entre cultures , de lluita pels ideals, defensora de la ciència i del saber antic...
- 4- Com es deia el pare de la protagonista i quin càrrec tenia? Es deia Teó i dirigia la biblioteca d'Alexandria. També era filòsof i matemàtic.
- 5- A la pel·lícula podem veure una escena en què la protagonista dona un mocador tacat de sang del seu cicle a Orestes, alumne seu que la pretén. És una escena que no deixa indiferent a ningú. Com expliques aquest fet? Sembla que volia dissuadir-lo del seu amor per ella, mostrant-li la part més "desagradable" de ser dona i que no veiés en ella només la bellesa exterior. També pot significar que ella en comptes d'escollir una vida familiar com la resta de les dones, preferia dedicar-se a la ciència, i una mostra palpable de la seva decisió era mostrar-li el cicle lunar en què es basen les menstruacions femenines.
- 6- Davo respon a la idea que tenies d'un esclau? Per què? Potser hi ha en ment que els esclaus no tenien la llibertat que es veu en el film, o potser que no eren escoltats ni tractats com a persones.
- 7- Ciril d'Alexandria va ser Bisbe i ha passat a la posteritat com a home sant. És la imatge que es desprèn del que es veu? Sembla que no. Va expulsar els hebreus i va recolzar moltes morts, entre elles la d'Hipàtia.
- 8- Busca informació sobre qui eren els parabolans . Era el nom que rebien els cristians sermonaires que anaven a fer proselitisme .
- 9- La religió i la ciència són dos termes oposats? El cristianisme va matar la raó? La fe va en contra de la violència i dels drets de les dones? Opinió.
- 10- Veient la pel·lícula, es podria pensar que els fonamentalistes assassins i culpables de tot van ser els cristians o el cristianisme en general. Va ser realment així? Els pagans no van matar mai representants de l'església cristiana? Sempre van tractar les dones amb respecte? Se sap que els alexandrins van assassinar diversos bisbes i creients cristians, quan el cristianisme era perseguit, però això no ho recull la cinta d'Amenábar. Tampoc no recull el fet que moltes dones paganes es van passar al cristianisme pel tracte vexatori i humiliant que havien rebut sent paganes. És evident que el film recull un període de la història delimitat en el temps i molt convuls, però potser només s'hi posa de manifest una visió (per exemple, veiem morts dutes a terme pels cristians i mai no en veiem de l'altra part ; els cristians sempre ataquen i els altres es defensen). Aquesta



visió és la del cristianisme en ple fervor i puixança, no la dels segles I i II, quan va passar segurament tot el contrari; vegem si no, les representacions de la passió de Jesús, que ens mostren com van arribar a patir els cristians.

11- Creus que Estat i Església han de tenir separació de poders? Opinió



Annex 2.3. Setmana de la ciència. Dones de ciència: Àgora. 2n cicle d'ESO i Batxillerat.
Dossier informatiu sobre Hipàtia d'Alexandria





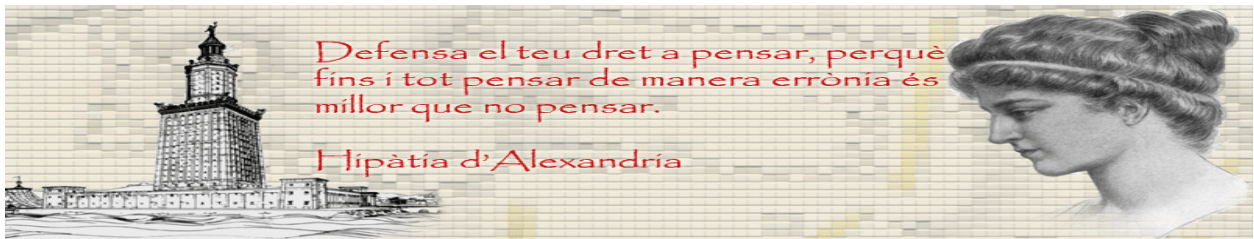
ÀGORA, film d'alejandro Amenábar

- 1- En quin segle se situen els fets i en quin lloc? a finals del segle IV d.C. (391 d.C.) , a Alexandria, Egipte
- 2- El personatge d'Hipàtia va viure en aquell temps i fou famosa en diversos camps del saber, sabries anomenar-los? En astronomia, matemàtiques i filosofia.
- 3- Segons la informació que tenim, Hipàtia representa un símbol a Alexandria i ara, gràcies a la pel·lícula d'Amenábar, també ho és en el món occidental. De què creus que és símbol i per què?
De tolerància entre cultures , de lluita pels ideals, defensora de la ciència i del saber antic...
- 4- Com es deia el pare de la protagonista i quin càrrec tenia? Es deia Teó i dirigia la biblioteca d'Alexandria. També era filòsof i matemàtic.
- 5- A la pel·lícula podem veure una escena en què la protagonista dona un mocador tacat de sang del seu cicle a Orestes, alumne seu que la pretén. És una escena que no deixa indiferent a ningú. Com expliques aquest fet? Sembla que volia dissuadir-lo del seu amor per ella, mostrant-li la part més "desagradable" de ser dona i que no veiés en ella només la bellesa exterior. També pot significar que ella en comptes d'escollir una vida familiar com la resta de les dones, preferia dedicar-se a la ciència, i una mostra palpable de la seva decisió era mostrar-li el cicle lunar en què es basen les menstruacions femenines.
- 6- Davo respon a la idea que tenies d'un esclau? Per què? Potser hi ha en ment que els esclaus no tenien la llibertat que es veu en el film, o potser que no eren escoltats ni tractats com a persones.
- 7- Ciril d'Alexandria va ser Bisbe i ha passat a la posteritat com a home sant. És la imatge que es desprèn del que es veu? Sembla que no. Va expulsar els hebreus i va recolzar moltes morts, entre elles la d'Hipàtia.
- 8- Busca informació sobre qui eren els parabolans . Era el nom que rebien els cristians sermonaires que anaven a fer proselitisme .
- 9- La religió i la ciència són dos termes oposats? El cristianisme va matar la raó? La fe va en contra de la violència i dels drets de les dones? Opinió.
- 10- Veient la pel·lícula, es podria pensar que els fonamentalistes assassins i culpables de tot van ser els cristians o el cristianisme en general. Va ser realment així? Els pagans no van matar mai representants de l'església cristiana? Sempre van tractar les dones amb respecte? Se sap que els alexandrins van assassinar diversos bisbes i creients cristians, quan el cristianisme era perseguit, però això no ho recull la cinta d'Amenábar. Tampoc no recull el fet que moltes dones paganes es van passar al cristianisme pel tracte vexatori i humiliant que havien rebut sent paganes. És evident que el film recull un període de la història delimitat en el temps i molt convuls, però potser només s'hi posa de manifest una visió (per exemple, veiem morts dutes a terme pels cristians i mai no en veiem de l'altra part ; els cristians sempre ataquen i els altres es defensen). Aquesta



visió és la del cristianisme en ple fervor i puixança, no la dels segles I i II, quan va passar segurament tot el contrari; vegem si no, les representacions de la passió de Jesús, que ens mostren com van arribar a patir els cristians.

11- Creus que Estat i Església han de tenir separació de poders? Opinió



Hipàtia d'Alexandria (*Hypatia*, Ἥπατία) és considerada la primera dona coneguda en fer una contribució substancial al desenvolupament de les matemàtiques¹. També va ser molt reconeguda en el camp de l'astronomia² (de fet, hi ha un cràter i un espadat lunars amb el nom d'*Hypatia*) i en el de la filosofia neoplatònica.

La seva vida

Va néixer a Alexandria, Egipte, aproximadament l'any 370 i va morir en aquesta mateixa ciutat l'any 415. De la seva mare no en tenim cap referència però se sap que el seu pare era Teó d'Alexandria, un il·lustre filòsof i matemàtic de l'època i cap del Museu d'Alexandria a Egipte. Teó i Hipàtia van viure durant el govern de l'emperador romà Teodosi II en un clima de lluites religioses en què el cristianisme intentava imposar-se. Teó va ser el mestre d'Hipàtia des que era petita. Teó fou una excepció en la seva època, ja que va permetre que la seva filla es convertís en astrònoma, filòsofa i matemàtica, cosa que era del tot estrany en una societat en què les dones no tenien dret a l'educació i les seves vides transcorrien recloses als espais privats de les seves cases, les seves famílies, les seves amistats i de "les feines femenines".

Teó volia que Hipàtia fos, dit en pròpies paraules: "un ésser humà perfecte" i per això vigilava molt de prop l'educació de la seva ment i del seu cos. Diuen els biògrafs d'Hipàtia que des de ben aviat al matí ella dedicava diverses hores a l'exercici físic, després prenia banys que la relaxaven i li permetien concentrar la ment per dedicar-se, la resta del dia, a l'estudi de les ciències, la música i la filosofia. Sembla ser que gràcies a aquest rigorós entrenament va aconseguir el seu objectiu, ja que, segons **Sòcrates Escolàstic**, historiador d'Hipàtia, va escriure 120 anys després de la seva mort:

¹ Són diverses les fonts i autors que ens parlen d'Hipàtia. En primer lloc, hi ha Teó d'Alexandria, el seu propi pare, que l'esmenta al llibre III del *Comentari sobre la Sintaxi matemàtica* o *Almagest de Ptolomeu*. També s'han conservat fins avui algunes de les cartes que el seu deixeble i amic Sinesi de Cirene va escriure a la seva venerada mestra. També es conserven alguns fragments de la biografia d'Hipàtia recollits a la *Història Eclesiàstica* de Sòcrates Escolàstic i també a *La vida de Sant Isidor* de Damasc. Finalment apareixen algunes referències a Hipàtia en un lèxic del segle X anomenat *La Suda*.

² Amb tot, Hipàtia no fou la primera astrònoma coneguda; la primera dona astrònoma fou **Aglaoniké**, que va viure al segle V a.C. Sabem d'ella que va predir eclipsis. És molt possible que conegués el cicle d'eclipsis de Saros descobert pels caldeus, i per això pot ser qualificada com una astrònoma de l'antiguitat, tot que va passar a la posteritat com a visionària més que com a científica, a diferència de Tales de Milet que, tot i que també va predir eclipsis, va passar a la posteritat com a científic i filòsof natural. A Aglaoniké se li atribueix el coneixement de l'any cíclic lunar. Un *saros* és un període caldeu de 223 llunes, que equival a 6.585,32 dies (uns 18 anys i 10 dies) després del qual la lluna i la terra tornen aproximadament a la mateixa posició a les seves òrbites, i es poden repetir els eclipsis. Per definició un saros són 223 mesos sinòdics (període que va d'una lluna nova a la següent). Conegut des de fa milers d'anys, és una manera de predir futurs eclipsis.



"Hi havia una dona a Alexandria anomenada Hipàtia, filla del filòsof Teó que va aconseguir fites tan grans en literatura i en ciència que va superar tots els filòsofs del seu temps. Seguint l'escola de Plató i de Plotí, explicava els principis de la filosofia als seus oients, alguns dels quals venien de molt lluny per oir les seves lliçons. Gràcies al seu autocontrol i distinció que havia aconseguit mentre cultivava la seva ment, ella apareixia en públic en presència dels magistrats. (...) la bellesa, intel·ligència i talent d'aquesta gran dona foren llegendaris, va superar el seu pare en tots els camps del saber, especialment en l'observació dels astres".

Teó treballava al Museu, institució dedicada a la investigació i l'ensenyament fundada per Tolomeu, hereu del famós Alexandre Magne, veritable fundador de la ciutat d'Alexandria. El Museu tenia més de cent professors que vivien allà i molts més que hi assistien periòdicament com a convidats. Hipàtia va entrar a estudiar amb ells i, tot i que va viatjar a Itàlia i Atenes per rebre alguns cursos de filosofia³, bàsicament es va formar com a científica al Museu i va formar part d'ell fins la seva mort, arribant fins i tot a ser-ne la directora pels voltants de l'any 400.



Hypatia, 1885, de Charles William Mitchell (1854 - 1903)

Hipàtia es dedicà, durant vint anys, a investigar i ensenyar matemàtiques, geometria, astronomia, lògica, filosofia i mecànica al Museu; ocupava la càtedra de Filosofia platònica, per la qual cosa els seus amics l'anomenaven "la filòsofa". Va guanyar-se una reputació tan gran que al Museu assistien estudiants d'Europa, Àsia i Àfrica per escoltar les seves lliçons sobre "l'Aritmètica de Diofant" i casa seva es convertí en un gran centre intel·lectual. Segons paraules de Sòcrates Escolàstic:

"aconseguí un grau tan elevat de cultura que superà de llarg tots els filòsofs contemporanis. Hereva de l'escola neoplatònica de Plotí, explicava totes les ciències filosòfiques a qui ho desitgés. Així, qui volia pensar filosòficament venia des de qualsevol lloc fins on ella es trobés... però, a més de saber filosofia, era també una incansable treballadora de les ciències matemàtiques".

³ Sembla ser que a Atenes va seguir els cursos de l'Escola Filosòfica dirigida per Temístius, Plutarc el Jove i la seva filla Asclepigènia.



Són coneguts alguns dels seus deixebles, el més important dels quals fou Sinesi de Cirene, filòsof i cristià, de família il·lustre, que va arribar a ser Bisbe de Temòpolis. Sovint es compara la relació deixeble-mestra de Sinesi i Hipàtia amb la de Plató i Sócrates, però a diferència de Plató que va difondre el pensament de Sòcrates a través de la seva propia obra, Sinesi va morir dos anys abans que Hipàtia, circumstància que va impedir que pogués, com a homenatge pòstum, divulgar la seva obra i el seu pensament. Es coneixen set cartes de Sinesi dirigides a Hipàtia. En una d'elles diu:

"Hem vist, hem sentit aquella que presideix els misteris sagrats de la filosofia. És santa i estimada per la divinitat", "... mare, germana, mestra, benefactora meva en tot, i tot allò que per a mi té valor en paraules i fets" "He perdut... allò que és el més important, la teva ànima diviníssima, allò únic que jo vaig esperar que es mantingués ferm per superar els disgustos de la fortuna i els cops del destí". "Saluda carinyosament a la molt venerable filòsofa, la predilecta de la divinitat, i a aquest feliç grup que gaudeix de la seva divina veu i més que a ningú, al santíssim pare Teotecne, i al meu company..."



Detall d'Hipàtia a *Escola d'Atenes* de Rafael (1510-1511). Museus Vaticans





La seva obra

Tots els treballs d'Hipàtia s'han perdut i només es coneixen els títols i contingut de les seves obres gràcies a les referències que altres autors contemporanis o posteriors en fan:

1. Comentari en 14 llibres de l'*Aritmètica* de Diofant d'Alexandria⁴

Al comentari sobre l'*Aritmètica* de Diofant, Hipàtia demostrava que l'aritmètica és més que càlcul, cosa que, segons Sòcrates Escolàstic, va contribuir a fer que el treball de Diofant fos conservat. Els comentaris d'Hipàtia incloïen nous problemes i distintes solucions que foren incorporades als manuscrits diofàntics. Una altra aportació fou demostrar la generalitat i indeterminació del problema per substitució de valors numèrics desconeguts que no estan relacionats i que no són múltiples, potències, arrels quadrades o fraccions dels originals.

L'historiador P. Tannery suggereix que tots els manuscrits existents de l'*Aritmètica* de Diofant deriven d'una font comuna, i que aquesta font és el *Comentari* que Hipàtia va fer. Considera que el comentari i la còpia d'Hipàtia és la més antiga de les conservades, (aquest comentari es refereix als sis primers llibres). Tannery suposa que en va sobreviure un exemplar, copiat per Miguel Psellus, filòsof bizantí del segle XI, còpia que es va perdre després de la caiguda de Constantinoble. Suposa que una segona còpia fou feta entre els segles VIII i IX, que també es va perdre, però abans fou copiada al segle XIII, i que a través de successives còpies, ha arribat fins a nosaltres una del segle XVI que es conserva al *Parisinus*.

2. Comentari de la *Cònica* d'Apol·loni de Perge⁵

Es tracta d'un tractat en vuit volums, sobre la geometria de les seccions còniques d'Apol·loni Perge. Aquesta obra, considerada la més important d'Hipàtia, és un text divulgatiu de l'obra d'Apol·loni. Després de la mort d'Hipàtia, les seccions còniques van caure en l'oblit fins ben entrat el segle XVII.

⁴ **Diofant d'Alexandria** (*Diophantus*, Διόφαντος) fou un matemàtic grec expert en àlgebra, que va viure probablement a finals del segle III però que Abulfagari situa vers el 365. També va escriure una obra d'astronomia sobre la que va fer un comentari Hipàtia d'Alexandria i que també esmenta Teó. Va escriure l'obra *Arithmetica*; també un llibre titulat '*De Multangulis Numeris*,' sobre números poligonals i altres qüestions que foren conegudes per "diofantines".

⁵ **Apol·loni de Perge** o Apollonius Pergaeus (262 aC - 190 aC) va ser un geòmetra grec famós per la seva obra *Sobre les seccions còniques*. Va ser Apol·loni qui va donar el nom d'el·lipse, paràbola i hipèrbola a les figures que coneixem. Va néixer a Perga, a Pamfília. Va estudiar a Alexandria durant el regnat de Ptolomeu III Evergetes I (246-222 aC). També se li atribueix la hipòtesi de les òrbites excèntriques o teoria dels epicicles per a intentar explicar el moviment aparent dels planetes i de la velocitat variant de la lluna. Els seus extensos treballs sobre geometria tracten de les seccions còniques i de les corbes planes i la quadratura de les seves àrees. Va recopilar la seva obra en vuit llibres i va ser conegut amb el sobrenom del Gran Geòmetra. Va morir en el regnat de Ptolomeu IV Filopàtor (222-205 aC).



3. Edició del comentari del seu pare *Teó* dels *Elements* d'Euclides⁶ i de *l'Almagest* de Claudi Ptolomeu⁷

El pare d'Hipàtia, Teó, fou un prolífic escriptor de "Comentaris". Han sobreviscut diversos dels seus treballs matemàtics, com la revisió dels *Elements* d'Euclides, i la revisió de *El Data* i *L'Òptica* també d'Euclides. Aquesta edició dels *Elements* és la base de gairebé totes les edicions posteriors d'aquest llibre, és la versió de referència fins a finals del segle XIX. És molt probable que Hipàtia col·laborés amb el seu pare en la seva millora i revisió del text, ja que Hipàtia és esmentada explícitament pel seu pare com a deixeble i associada.

Altres de les obres de Teó són els 13 llibres de comentaris de *l'Almagest* de Ptolomeu, i 2 del *Manual de Taules de Talauma: El Gran Comentari* i *El petit comentari*. Al llibre tercer del comentari de *l'Almagest* de Tolomeu, Teó diu que Hipàtia va fer una edició revisada del text:

"Comentari de Teó d'Alexandria al tercer llibre del *Sistema Matemàtic* de Tolomeu. Edició controlada per la filòsofa Hipàtia, la meva filla".

S'han buscat diferències lingüístiques entre aquest llibre III i la resta dels llibres, i es conclou que Hipàtia va fer, amb tota probabilitat, noves aportacions com el passatge de la divisió per sexagesimals al final del llibre. Tampoc es descarta que el treball d'Hipàtia no es redueixi només al llibre III, sinó que fos una col·laboració continuada.

Sembla ser que Hipàtia defensava la tesi de l'heliocentrisme contra el geocentrisme. Els comentaris al llibre III de *l'Almagest* es consideren de gran importància ja que és probable que Copèrnic els conegués i aquest coneixement pogués haver influenciat en la "Revolució Copernicana", atès que l'únic exemplar del llibre III es conservava a Florència a la biblioteca dels Médicis, i Copèrnic va estar a Florència estudiant textos astronòmics grecs, i especialment l'obra de Ptolomeu. La importància d'aquests comentaris rau en el fet que, quan Teó va comentar *l'Almagest*, Hipàtia va observar que l'obra de Ptolomeu donava lloc a nombroses conclusions matemàtiques, de les quals el seu pare no s'havia adonat.

⁶ **Euclides** (en grec: Ευκλείδης), també conegut com **Euclides d'Alexandria** (c. 365– 275 aC) fou un matemàtic grec, conegut actualment com "el pare de la geometria". Va néixer a Alexandria (Egipte) i va viure en temps de Ptolomeu I Sòter i va estudiar a l'escola d'Alexandria. Fou el fundador de l'escola de matemàtiques de la ciutat. El seu treball més famós van ser els *Elements*, considerat sovint el llibre de text de més èxit de la història. S'hi dedueixen les propietats dels objectes geomètrics i dels nombres naturals a partir d'un petit conjunt d'axiomes. També va escriure sobre perspectiva, seccions còniques, geometria esfèrica i teoria dels nombres.

⁷ **Almagest** és la forma llatina del nom àrab (*al-kitabu-l-mijisti*, "El gran llibre") d'un tractat d'astronomia escrit en el segle II per Claudi Tolomeu d'Alexandria, Egipte. Conté el catàleg estel·lar més complet de l'antiguitat, que va ser utilitzat àmpliament pels àrabs i els europeus fins a l'alta Edat mitjana i en el que es descriu el sistema geocèntric i el moviment aparent de les estrelles i els planetes.



4. Confecció d'unes Taules astronòmiques ("El Cànon Astronòmic") per a l'estudi dels moviments dels astres

Hipàtia calculà els valors matemàtics dels esdeveniments celests descrits per Claudi Ptolomeu. *Les Taules o Cànon Astronòmic* en serien el resultat. Eren una revisió i millora de les de Ptolomeu, conegudes per la seva inclusió al *Cànon astronòmic* d'Hesiqui.

5. Invenció d'un nou model d'astrolabi

Gràcies a la correspondència amb Sinesi de Cirene tenim notícies d'altres de les seves contribucions científiques, per exemple, la invenció d'un bon nombre d'aparells científics. Tot i que hi havia astrolabis anteriors al model que va inventar Hipàtia, la novetat del d'Hipàtia és que era pla. A la Carta 160 dirigida per Sinesi a Peoni, un militar aficionat a la ciència, diu que li envia com a regal un astrolabi de plata. Diu:

"Actua per fer aquestes demostracions d'un mode segur, perquè usa com a auxiliars la geometria i l'aritmètica a les quals no seria impropri considerar com un model fix de veritat. Et donaré un regal que és més agradable per a mi donar-te'l que per a tu rebre'l. És un treball concebut per mi mateix, afegint tot allò que ella, la meva més reverenciada mestra em va ensenyar, i ha estat executat per les mans més destres que hi ha al nostre país en l'artesanía de la plata".

Es pot inferir que la teoria de l'astrolabi i els detalls de la seva construcció van passar de Ptolomeu, via Teó a Hipàtia, i d'aquesta al seu deixeble Sinesi.



6. Invenció d'un hidroscoopi

A la Carta 15, Sinesi li demana a Hipàtia un hidroscoopi. La veritable naturalesa d'aquest hidroscoopi ens és desconeguda, però en aquesta carta Sinesi el descriu amb tot detall, i justifica la seva petició per la seva mala salut; així doncs, pretenia utilitzar-lo per pesar o mesurar la fluïdesa dels líquids, i tindria aplicacions mèdiques:

"Em trobo tan sumament malament de salut que necessito un hidroscoopi. ... serà possible comptar les incisions que són les que donen a conèixer el pes".



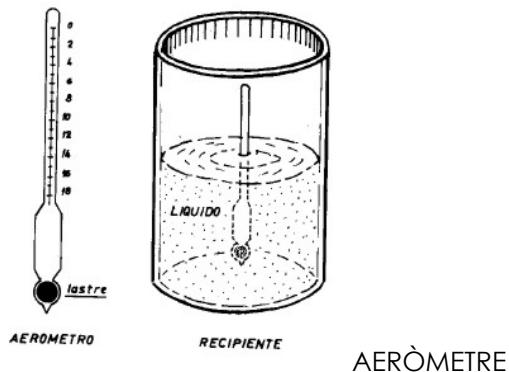
Hi ha autors que suposen que és una clepsidra o rellotge d'aigua, altres que és un hidròmetre o un densímetre, segons es consideri que mesurava volums o pesos de l'aigua.



HIDROSCOPI

7. Invenció d'un destil·lador i altres aparells científics

També sabem que va inventar un destil·lador, un instrument per mesurar el nivell de l'aigua i un hidròmetre graduat per mesurar la densitat relativa i la gravetat específica dels líquids, precursor de l'actual aeròmetre. També va cartografiar cossos celestes, va confeccionar un planisferi i es va interessar per la mecànica.



La seva mort

Malgrat totes aquestes importants aportacions científiques, l'aspecte més ben conegut d'Hipàtia és la seva mort. Atès que hi ha diversitat d'opinions sobre la data del seu naixement, quan va morir podria tenir 25, 45 o 60 anys. Atesa la seva condició de dona, pagana, científica i personatge polític influent, la seva situació fou cada vegada més perillosa a Alexandria, ciutat on fins aquell moment havien conviscut diverses religions i cultures. L'any 412 el patriarca Ciril, cristià fanàtic, començà una persecució contra els jueus. El govern d'Alexandria era disputat entre el Prefecte de Roma, Orestes, i el Patriarca cristià d'Alexandria, Ciril. S'iniciava així una violenta confrontació de dos mons: l'antic ordre, simbolitzat pel governador Orestes, defensor de l'imperi greco-romà i de l'emergent comunitat jueva; i el poder cristià en expansió conduït per Ciril, que aprofitava el nacionalisme egipci, el malestar social i les masses oprimides d'esclaus i de no ciutadans, tots ells convertits a la nova religió.



Hipàtia era una de les millors científiques i filòsofes de la seva època, erudita d'un coneixement que els cristians identificaven amb el paganisme. És per això que els cristians van cremar i destruir tots els temples i centres grecs, van perseguir tots els acadèmics del Museu d'Alexandria obligant-los a convertir-se al cristianisme si no volien morir. Hipàtia es va negar a convertir-se al cristianisme, es va negar a renunciar al coneixement grec, a la filosofia i a la ciència que durant més de vint anys havia estat aprenent i ensenyant al Museu. D'altra banda, sembla ser que existia una hostilitat manifesta d'Hipàtia cap al bisbe Ciril per la destrucció i el saqueig de la biblioteca d'Alexandria de l'any 391, del qual ella el feia responsable. Així doncs, durant la quaresma, al març del 415, acusada d'exercir sobre Orestes, el prefecte romà, una influència contrària al patriarca Ciril, fou assassinada.

Segons explica Sócrates Escolàstic, un grup de cristians fanàtics la van trobar al centre d'Alexandria, quan ella anava al Museu; la duren a l'església de Cesarea, la colpejaren, la despullaren i torturaren fins que va morir. Després van esquarterar el seu cos i el van cremar en un lloc anomenat Cinaron.

Els assassins d'Hipàtia no foren castigats. Orestes, prefecte romà d'Egipte, antic alumne i amic d'Hipàtia, informà a Roma perquè s'iniciés una investigació, que fou posposada diverses vegades. La Biblioteca, el Museu i altres institucions i temples de la cultura *pagana* foren incendiats, poc temps després. L'església cristiana es va fer forta en el poder, relegà les dones a papers secundaris i les apartà de tots els centres del saber. Llavors la ciutat començà el seu declivi intel·lectual.

Amb Hipàtia va desaparèixer el pensament matemàtic grec que emergirà un altre cop un mil·lenni més tard, durant el Renaixement.



Cràter Hypatia, de 46 km de diàmetre, 1350 m. d'alçada de les parets 4°S – 23°E, situat entre el mar de la Tranquil·litat i el Nectaris



BIBLIOGRAFIA I WEBGRAFIA

- A. LIRES, M.; NUÑO, T.; SOLSONA, N. (2003). *Las científicas y su historia en el aula*. Ed. Síntesis. Madrid.
- ALIC, M. (1991): *El legado de Hipatia*. Siglo XXI. Madrid.
- SINESIO DE CIRENE. *Cartas*. Ed. Gredos. Madrid, 1995. Les cartes adreçades a Hipàtia són: 10, 15, 16, 46, 81, 124, 154. Les cartes on apareix el seu nom: (5, 263), (124, 2), (136, 16), (137, 8).
- SMITH, W. (1849) *Dictionary of Greek and Roman biography and mythology*
- SMITH, W. (1854) *Dictionary of Greek and Roman Geography*
- SOLSONA, N. (1997): *Mujeres científicas de todos los tiempos*. Talasa. Madrid.
- SPANDAGOS, B. - SPANDAGOU, R. - TRAULOU, D. , *Oi Maqhmatikoi ths Arxaias Elladas (Mathematicians of Ancient Greece)*, Athens 1994
- TANNERY, P. *Diophanti Alexandrini Opera omnia cum graecis commentariis* (2 vols.) (Leipzig, 1893-95).

<http://iupjournals.org/hypatia/> A Journal of Feminist Philosophy

<http://mathforum.org/epigone/math-history-list/toimingkex>

http://ca.wikipedia.org/wiki/Claudi_Ptolomeu

<http://www.xtec.es/~rcapsada/matgrega/Hipàtia.htm>

<http://blocs.xtec.cat/elfildelesclassiques/2009/05/12/dia-escolar-de-les-matematiques-Hipàtia-dalexandria/comment-page-1/>

<http://www.geocities.com/symbolos/s27mvalls4.htm#n65>

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

http://ca.wikipedia.org/wiki/Diofant_d%27Alexandria

<http://www.fmujeresprogresistas.org/fichavisibilidad/Hipàtiaciencia.htm>

http://books.google.es/books?id=UJuuliz1yYMC&pg=PA97&lpg=PA97&dq=canon+astro+nomico+diofante&source=bl&ots=LKkFhtaNLe&sig=ODODMLz-w2z4T3bX5xv5B0gFbE&hl=ca&ei=3yTGSvacCtnKjAf5-4w4&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=3#v=onepage&q=&f=false

<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~23002851/webcoeducacion/ciencia/102a.htm>

<http://www.womanastronomer.com/hypatia.htm>



Annex 3.1. Setmana de la ciència. Dones de ciència: “Exposició Hipàtia. La científica i el seu món”. 2n cicle d’ESO i Batxillerat. Guia didàctica de l’exposició.



HIPÀTIA D'ALEXANDRIA. La científica i el seu món.

Activitats

Visita l'exposició de treballs de recerca que les vostres companyes i companys de 1r de Batxillerat han realitzat sobre el personatge d'Hipàtia d'Alexandria i que està exposada al passadís del primer pis. Amb la informació que apareix als plafons, resol les activitats que et proposem.

1. Relaciona la definició que et donem amb un nom propi que apareix al requadre i a l'exposició, escrivint el número corresponent a la casella adequada:

(1) HIDROSCOPI, (2) JULI CÈSAR, (3) ORESTES, (4) PTOLOMEU I SOTER, (5) SINESI DE CIRENE, (6) SUNIFRED LLOBET, (7) TEÓ D'ALEXANDRIA, (8) ALEXANDRE EL GRAN, (9) ALMAGEST, (10) APOL·LONI DE PERGE, (11) ASTROLABI, (12) CIRIL, (13) CLAUDI PTOLOMEU, (14) DINÒCRATES, (15) DIOFANT, (16) EUCLIDES, (17) FAR D'ALEXANDRIA

| NOM | Definició |
|-----|--|
| | Famós cabdill macedònic que fundà Alexandria i li'n donà el nom. |
| | Obra que conté el catàleg estel·lar més complet de l'antiguitat i que va ser utilitzat àmpliament pels àrabs i els europeus. S'hi descriu el sistema geocèntric i el moviment aparent de les estrelles i els planetes. |
| | Geòmetra grec famós dels segles II i III aC, autor d'una obra titulada <i>Cònica</i> , que Hipàtia va ensenyar i comentar. |
| | Instrument de navegació per mesurar l'altura del sol o de l'estrella polar; mitjançant una sèrie de càlculs els mariners podien saber la latitud a la qual es trobaven. |
| | Patriarca cristià d'Alexandria que instigà perquè Hipàtia fos assassinada. |
| | Autor de l' <i>Almagest</i> , obra comentada per Hipàtia. |
| | Arquitecte d'Alexandria. |
| | Matemàtic grec expert en àlgebra que va viure a finals del s. III, autor de l' <i>Aritmètica</i> , obra que Hipàtia va comentar i ampliar. |
| | Matemàtic grec, conegut actualment com el pare de la geometria. El seu treball més famós va ser " <i>Els Elements</i> " que s'ocupa de les propietats dels |



| | |
|--|---|
| | objectes geomètrics i dels nombres naturals i que Hipàtia va estudiar, ensenyar i editar. |
| | Una de les set meravelles del món antic, ubicat a Alexandria, que fou construït al s. III aC i que va estar en funcionament fins que dos terratrèmols l'enderrocaren al s. XIV. |
| | Invent d'Hipàtia, la veritable naturalesa del qual ens és desconeguda, però que pretenia utilitzar per pesar o mesurar la fluïdesa dels líquids juntament amb aplicacions mèdiques. |
| | El 47 aC, les seves tropes van incendiar la flota d'Alexandria, incendi que es va propagar al moll i va destruir una part de la biblioteca. |
| | Prefecte romà a Alexandria, antic alumne d'Hipàtia, sobre el qual ella exercia una gran influència. |
| | Fundador de la biblioteca d'Alexandria a principis del segle III aC. |
| | Un dels deixebles d'Hipàtia, que va arribar a ser bisbe de Teòpolis i que morí abans que ella. Gràcies a les seves cartes podem conèixer detalls de la vida d'Hipàtia. |
| | Català que va fer l'adaptació de l'atrolabi a la numeració llatina i la seva contrucció a Catalunya. |
| | Pare d'Hipàtia i director del Museu abans que ella. |

2. Escriu els títols de les obres comentades per Hipàtia i dels seus invents i la disciplina o àrea de coneixement a la qual pertanyen a les columnes corresponents:

| Núm | Títol de l'obra o invent | Títol de l'obra o nom de l'invent | Disciplina o àrea de coneixement |
|-----|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. | Comentari de l'..... de Diofant d'Alexandria | | |
| 2. | Comentari de la <i>Cònica</i> D' Apol·loni de Perge | | |
| 3. | Comentari i edició dels d' Euclides | | |
| 4. | Comentari i edició de l' <i>Almagest</i> de Claudi Ptolomeu | | |
| 5. | Confecció d'unes | | |
| | | | |



| | | | |
|----|-------------------------------------|--|--|
| 6. | Invenció d'un nou model d' | | |
| 7. | Invenció d'un | | |
| 8. | Invenció d'un | | |

Títol d'obres i invents: *Elements, Taules astronòmiques, hidroscoopi, destil·lador, Almagest, Cònica, Aritmètica*

Disciplines: matemàtiques, astronomia, mecànica

3. Busca en aquesta sopa de lletres el nom de personatges relacionats amb la vida i obra d'Hipàtia. En total n'has de trobar 10.

U G O P A U L I N A E F A E F V T Y B I P
 F S O C R A T E S E S C O L A S T I C I A
 L O C I S E R M A O E M D I O F A N T A Y
 E R O F N O R E S T E S R O N A E R L O A
 S T R L S F A C A A T L I A F M S I R A P
 M A I T E L E S I L P T O L O M E U Y U O
 A R N O N M Y L I E V A N T R H V N M I L
 C I R I L O I I M O E R O P M I E A I D L
 I E A N Y T E A M E C R S M A P R A M E O
 Q S E C E E Q N I R T R S M I A N S I L N
 U T C O R O E L I A R U I M A T E I C E I
 E N N O N Q E U C L I D E S O I T I A E C
 P O A S T H O R T E N S I A R A G R S A I
 C S I N E S I D E C I R E N E R E M R E A



4. Escriu en un mínim de 5 línies la teva opinió personal sobre el contingut de l'exposició.



Annex 3.3. Setmana de la ciència. Dones de ciència: Àgora. 2n cicle d'ESO i Batxillerat.
Treballs alumnat sobre Hipàtia d'Aexandria

S'adjunten les presentacions realitzades per l'alumnat en pdf





ÀGORA, film d'alejandro Amenábar

- 1- En quin segle se situen els fets i en quin lloc? a finals del segle IV d.C. (391 d.C.) , a Alexandria, Egipte
- 2- El personatge d'Hipàtia va viure en aquell temps i fou famosa en diversos camps del saber, sabries anomenar-los? En astronomia, matemàtiques i filosofia.
- 3- Segons la informació que tenim, Hipàtia representa un símbol a Alexandria i ara, gràcies a la pel·lícula d'Amenábar, també ho és en el món occidental. De què creus que és símbol i per què?
De tolerància entre cultures , de lluita pels ideals, defensora de la ciència i del saber antic...
- 4- Com es deia el pare de la protagonista i quin càrrec tenia? Es deia Teó i dirigia la biblioteca d'Alexandria. També era filòsof i matemàtic.
- 5- A la pel·lícula podem veure una escena en què la protagonista dona un mocador tacat de sang del seu cicle a Orestes, alumne seu que la pretén. És una escena que no deixa indiferent a ningú. Com expliques aquest fet? Sembla que volia dissuadir-lo del seu amor per ella, mostrant-li la part més "desagradable" de ser dona i que no veiés en ella només la bellesa exterior. També pot significar que ella en comptes d'escollir una vida familiar com la resta de les dones, preferia dedicar-se a la ciència, i una mostra palpable de la seva decisió era mostrar-li el cicle lunar en què es basen les menstruacions femenines.
- 6- Davo respon a la idea que tenies d'un esclau? Per què? Potser hi ha en ment que els esclaus no tenien la llibertat que es veu en el film, o potser que no eren escoltats ni tractats com a persones.
- 7- Ciril d'Alexandria va ser Bisbe i ha passat a la posteritat com a home sant. És la imatge que es desprèn del que es veu? Sembla que no. Va expulsar els hebreus i va recolzar moltes morts, entre elles la d'Hipàtia.
- 8- Busca informació sobre qui eren els parabolans . Era el nom que rebien els cristians sermonaires que anaven a fer proselitisme .
- 9- La religió i la ciència són dos termes oposats? El cristianisme va matar la raó? La fe va en contra de la violència i dels drets de les dones? Opinió.
- 10- Veient la pel·lícula, es podria pensar que els fonamentalistes assassins i culpables de tot van ser els cristians o el cristianisme en general. Va ser realment així? Els pagans no van matar mai representants de l'església cristiana? Sempre van tractar les dones amb respecte? Se sap que els alexandrins van assassinar diversos bisbes i creients cristians, quan el cristianisme era perseguit, però això no ho recull la cinta d'Amenábar. Tampoc no recull el fet que moltes dones paganes es van passar al cristianisme pel tracte vexatori i humiliant que havien rebut sent paganes. És evident que el film recull un període de la història delimitat en el temps i molt convuls, però potser només s'hi posa de manifest una visió (per exemple, veiem morts dutes a terme pels cristians i mai no en veiem de l'altra part ; els cristians sempre ataquen i els altres es defensen). Aquesta



visió és la del cristianisme en ple fervor i puixança, no la dels segles I i II, quan va passar segurament tot el contrari; vegem si no, les representacions de la passió de Jesús, que ens mostren com van arribar a patir els cristians.

11- Creus que Estat i Església han de tenir separació de poders? Opinió

HIPÀTIA

D'ALEXANDRIA

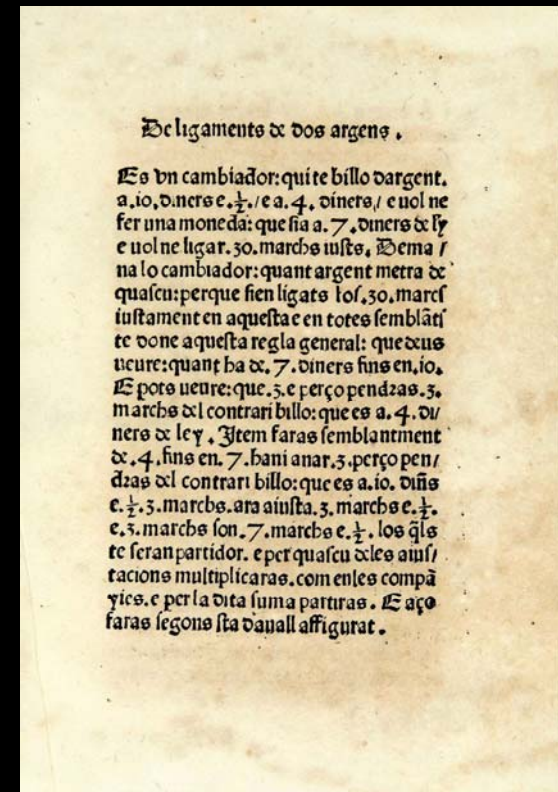
LES SEVES OBRES

Carlota Gil
Gemma Sànchez

Els treballs d' Hipàtia s'han perdut i només coneixem els títols i continguts de les seves obres, gràcies als comentaris d'altres autors.

● **Comentari en 14 llibres de l'Arithmètica de Diofant d'Alexandria**

- Diofant fou un matemàtic grec expert en àlgebra que va viure a finals del s. III
- Hipàtia demostrava que l'aritmètica és més que càlcul.
- Els seus comentaris incloïen nous problemes i disitintes solucions que foren incorporades als manuscrits diofàntics.
- Tots els manuscrits existents de Diofant deriven d'una font comuna la qual és el comentari d'Hipàtia.



● Comentari de la *Cònica* D' Apol·loni de Perge

- Apol·loni de Perge va ser un geòmetra grec famós dels segles II i III aC
- Una de les obres més importants d'Hipàtia, és un text divulgatiu de l'obra d' Apol·loni
- A la mort d'Hipàtia, l'estudi de les seccions còniques van caure en l'oblit fins ben entrat el segle XVII.



- **Comentari de l'edició del seu pare Teó dels *Elements* d'Euclides i de l'*Almagest* de Claudi Ptolomeu**

Euclides => (365-275aC) Fou un matemàtic grec, conegut actualment com el pare de la geometria. El seu treball més famós va ser "*Els Elements*" que s'ocupa de les propietats dels objectes geomètrics i dels nombres naturals.

Almagest => Conté el catàleg estel·lar més complet de l'antiguitat que va ser utilitzat àmpliament pels àrabs i els europeus. S'hi descriu el sistema geocèntric i el moviment aparent de les estrelles i els planetes.

Claudi Ptolomeu=>



- El pare d'Hipàtia, Teó, era un prolífic escriptor de comentaris. Una de les revisions que han sobreviscut és la dels *Elements* d'Euclides que és la versió de referència fins a finals del segle XIX. És probable que Hipàtia col·laborés ja que és esmentada per el seu pare.
- Hipàtia va fer noves aportacions com el passatger de la divisió per sexagesimals al final del llibre.



- Hipàtia defensava la tesi de l'heliocentrisme contra el geocentrisme.
- Hipàtia va observar que l'obra de Ptolomeu donava lloc a nombroses conclusions matemàtiques.

● Confecció d'unes *Taules astronòmiques* per a l'estudi dels astres

· Hipàtia calculà els valors matemàtics dels esdeveniments celestes descrits per Claudi Ptolomeu

· Les *Taules o Cànon Astronòmic* en serien el resultat:

Tabula distantie pifictionis visibila vera Ad clima septimū.

| | | SCOR | | ♋ | | ♌ | | | |
|-----------------------------------|------|-----------------------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | |
| | | Argumenti Lune Signa. | | | | | | | |
| | | 0 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | | |
| Eig. meridien | 4 20 | 1 45 | 22 51 | 1 46 | 23 53 | 1 45 | 24 54 | 1 43 | 25 56 |
| | 4 0 | 1 41 | 26 30 | 1 42 | 27 51 | 1 41 | 28 52 | 1 39 | 29 55 |
| Eig. meridien | 3 0 | 1 23 | 29 44 | 1 29 | 30 44 | 1 28 | 31 46 | 1 27 | 32 47 |
| | 2 0 | 1 12 | 34 36 | 1 13 | 34 36 | 1 12 | 35 37 | 1 11 | 37 39 |
| Eig. meridien | 1 0 | 0 51 | 38 25 | 0 51 | 39 25 | 0 50 | 40 26 | 0 50 | 42 27 |
| | 0 0 | 0 25 | 43 14 | 0 25 | 43 13 | 0 27 | 44 14 | 0 26 | 47 14 |
| Nonagesimus gradus ab Ascendente. | | | | | | | | | |
| Eig. meridien | 2 0 | 0 0 | 46 0 | 0 0 | 47 0 | 0 0 | 49 0 | 0 0 | 51 0 |
| | 3 0 | 0 20 | 47 10 | 0 20 | 48 10 | 0 20 | 50 10 | 0 19 | 52 11 |
| Eig. meridien | 4 0 | 0 34 | 48 17 | 0 34 | 49 17 | 0 34 | 51 18 | 0 33 | 53 19 |
| | 5 0 | 0 39 | 48 19 | 0 39 | 49 19 | 0 39 | 51 21 | 0 38 | 53 22 |
| Eig. meridien | 1 0 | 0 6 | 48 3 | 0 6 | 49 3 | 0 6 | 51 3 | 0 5 | 53 3 |
| | 1 12 | 0 0 | 48 0 | 0 0 | 49 0 | 0 0 | 51 0 | 0 0 | 53 0 |
| Nonagesimus gradus ab Ascendente. | | | | | | | | | |
| Eig. meridien | 1 12 | 0 0 | 48 0 | 0 0 | 49 0 | 0 0 | 51 0 | 0 0 | 53 0 |
| | 2 0 | 0 19 | 49 9 | 0 19 | 50 9 | 0 19 | 52 10 | 0 18 | 54 10 |
| Eig. meridien | 3 0 | 0 40 | 47 20 | 0 41 | 48 20 | 0 40 | 50 21 | 0 39 | 52 21 |
| | 4 0 | 0 50 | 45 25 | 0 50 | 46 25 | 0 49 | 48 25 | 0 48 | 50 26 |
| Eig. meridien | 4 20 | 1 34 | 33 43 | 1 34 | 34 43 | 1 25 | 35 44 | 1 24 | 36 46 |
| | 3 0 | 1 18 | 37 39 | 1 19 | 38 39 | 1 18 | 39 40 | 1 16 | 40 41 |
| Eig. meridien | 2 0 | 0 57 | 41 28 | 0 58 | 42 29 | 0 57 | 43 29 | 0 56 | 45 30 |
| | 1 0 | 0 31 | 45 16 | 0 31 | 46 16 | 0 31 | 48 17 | 0 32 | 50 17 |
| Eig. meridien | 1 0 | 0 6 | 48 3 | 0 6 | 49 3 | 0 6 | 51 3 | 0 5 | 53 3 |
| | 1 12 | 0 0 | 48 0 | 0 0 | 49 0 | 0 0 | 51 0 | 0 0 | 53 0 |
| Nonagesimus gradus ab Ascendente. | | | | | | | | | |
| Eig. meridien | 1 12 | 0 0 | 48 0 | 0 0 | 49 0 | 0 0 | 51 0 | 0 0 | 53 0 |
| | 2 0 | 0 19 | 49 9 | 0 19 | 50 9 | 0 19 | 52 10 | 0 18 | 54 10 |
| Eig. meridien | 3 0 | 0 40 | 47 20 | 0 41 | 48 20 | 0 40 | 50 21 | 0 39 | 52 21 |
| | 4 0 | 0 50 | 45 25 | 0 50 | 46 25 | 0 49 | 48 25 | 0 48 | 50 26 |
| Eig. meridien | 4 20 | 1 34 | 33 43 | 1 34 | 34 43 | 1 25 | 35 44 | 1 24 | 36 46 |
| | 3 0 | 1 18 | 37 39 | 1 19 | 38 39 | 1 18 | 39 40 | 1 16 | 40 41 |
| Eig. meridien | 2 0 | 0 57 | 41 28 | 0 58 | 42 29 | 0 57 | 43 29 | 0 56 | 45 30 |
| | 1 0 | 0 31 | 45 16 | 0 31 | 46 16 | 0 31 | 48 17 | 0 32 | 50 17 |
| Eig. meridien | 1 0 | 0 6 | 48 3 | 0 6 | 49 3 | 0 6 | 51 3 | 0 5 | 53 3 |
| | 1 12 | 0 0 | 48 0 | 0 0 | 49 0 | 0 0 | 51 0 | 0 0 | 53 0 |

- **Invenció d'un nou model d'astrolabi**

Tenim notícies d'altres contribucions científiques d'Hipàtia, com ara el disseny d'un nou model d'astrolabi que era pla.

La construcció d'aquest astrolabi va passar al seu deixeble Sinesi.



● **Invenció d'un hidroscoopi**

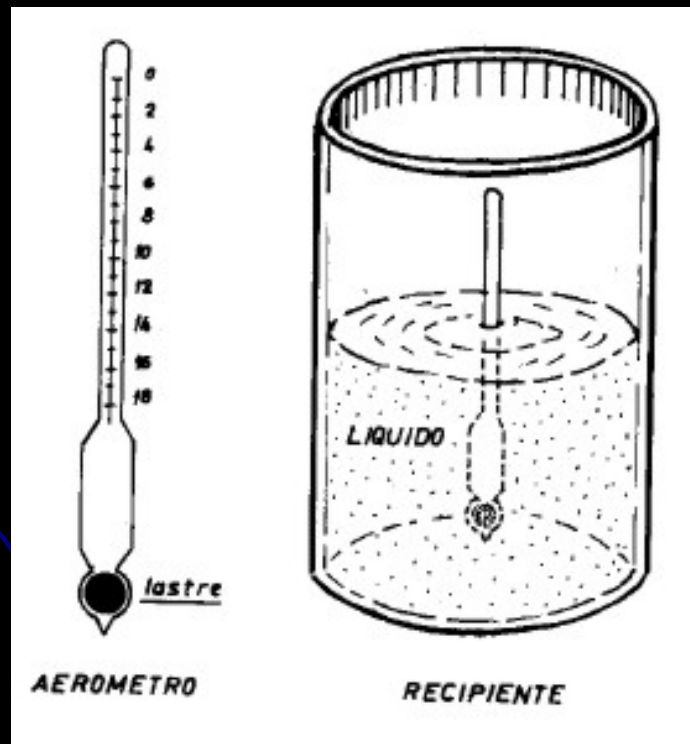
- La veritable naturalesa d'aquest hidroscoopi ens és desconeguda, però pretenia utilitzar-lo per pesar o mesurar la fluïdesa dels líquids juntament amb aplicacions mèdiques.
- També hi ha la hipòtesi que és:
 - Una clepsidra o rellotge d'aigua.
 - Un hidròmetre o un densímetre.



- **Invenció d'un destil·lador i altres aparells científics**

Destil·lador: Instrument per mesurar el nivell de l'aigua.

Hidròmetre: Instrument graduat per mesurar la densitat relativa i gravitatòria dels líquids.



Hipàtia

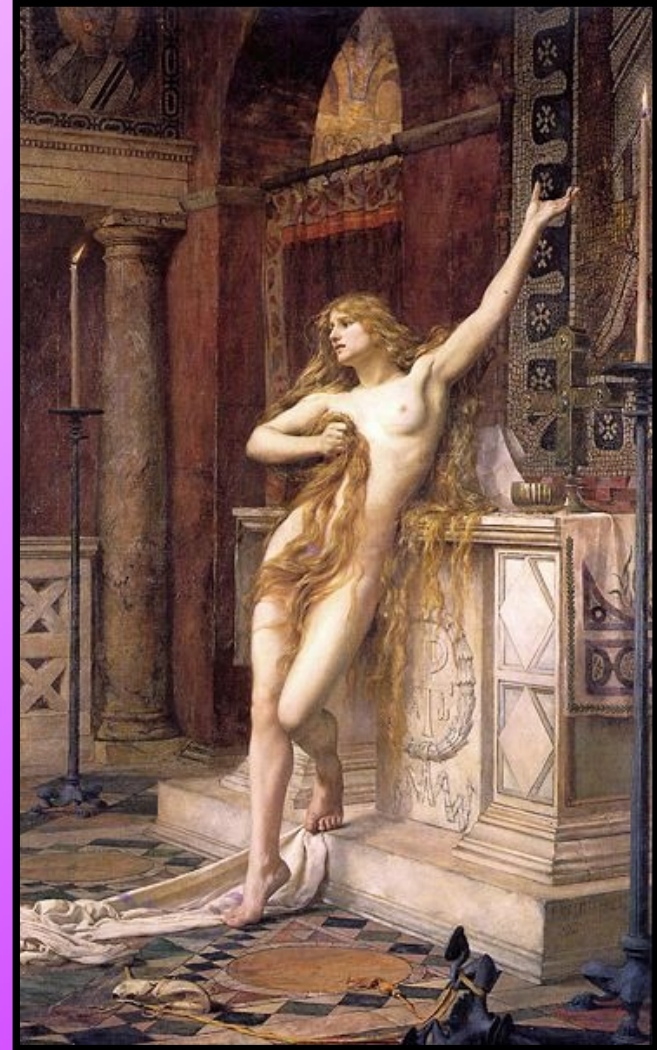


d'Alexandria

Xènia Díaz i Marta Botan

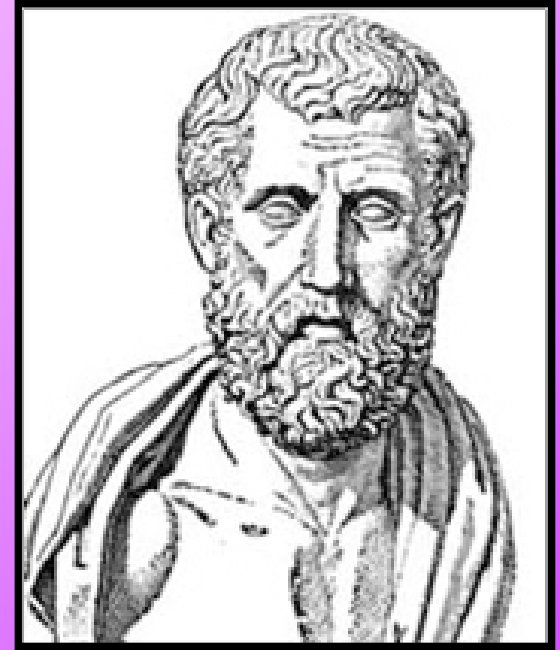
Hipàtia

- Va néixer a Alexandria (Egipte).
- Visquè entre 370 i 415 d.C.



Charles William, 1885

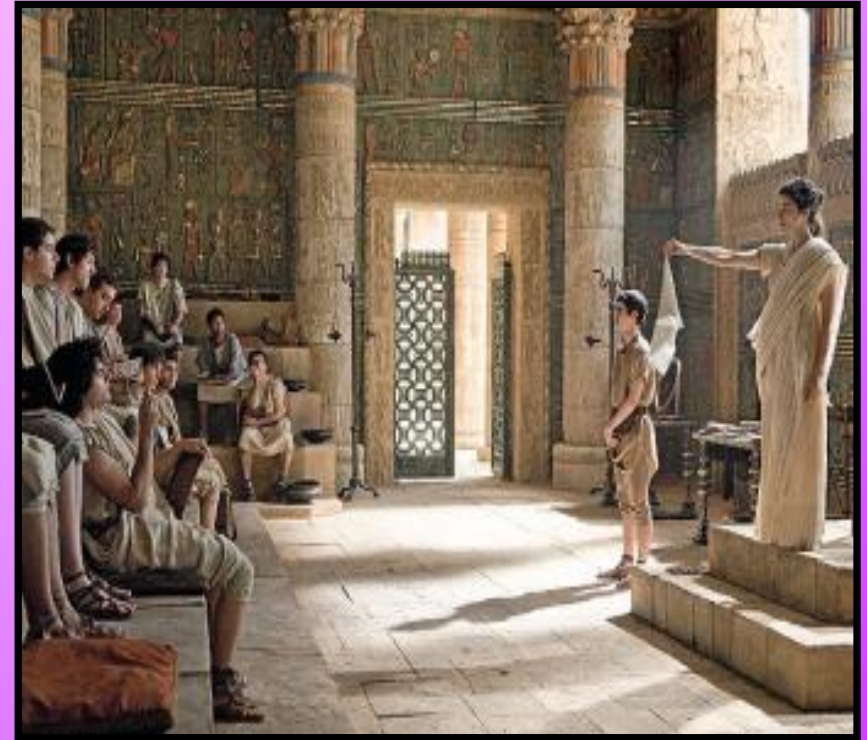
- El seu pare fou Teó, filòsof i matemàtic. Fou el cap del Museu d'Alexandria d'Egipte.



Teó

- La seva mare fou una musicòloga de prestigi a Alexandria.

- El seu pare educà la ment i el cos de la seva filla perquè volia que fos un ésser perfecte.
- Estudià astronomia, matemàtiques i filosofia.
- L'any 400 fou cap del museu d'Alexandria, després de la mort del seu pare.



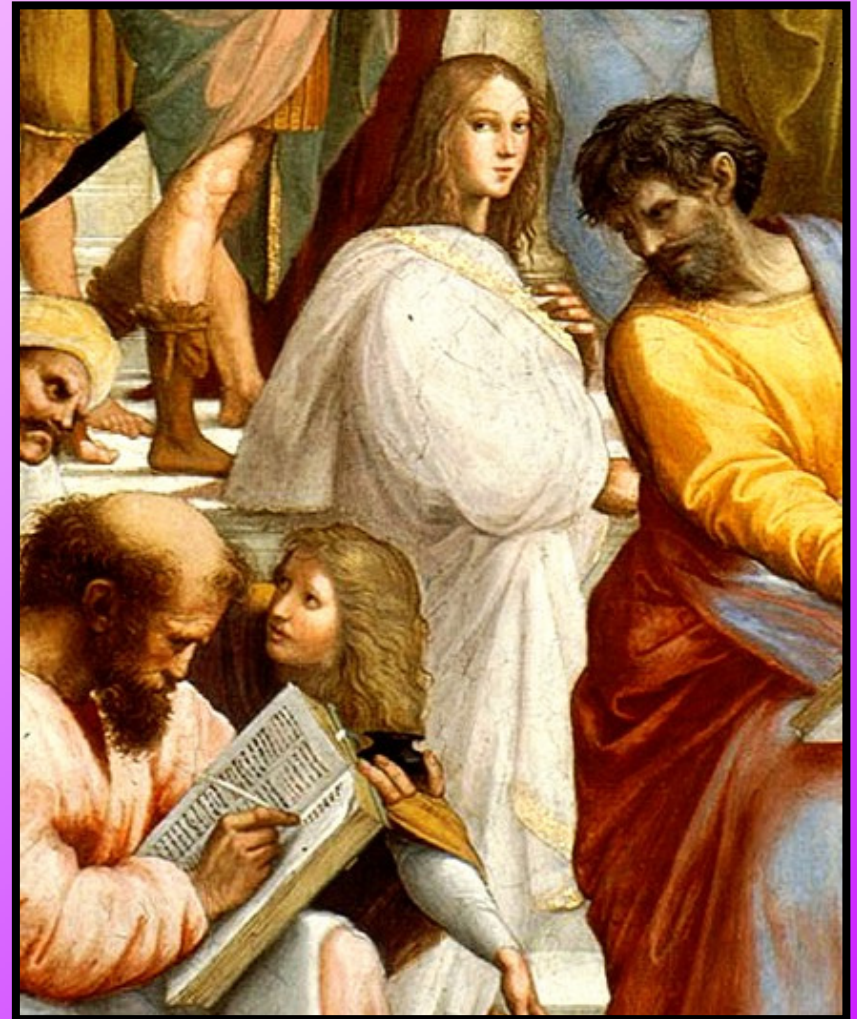
Fotograma de la pel·lícula *Àgora*

- Entrà a estudiar amb els professors que vivien al Museu.
- Viatjà per Itàlia i Atenes per rebre cursos de filosofia.
- Es formà com a científica al Museu.
- Formà part d'aquest fins la seva mort.

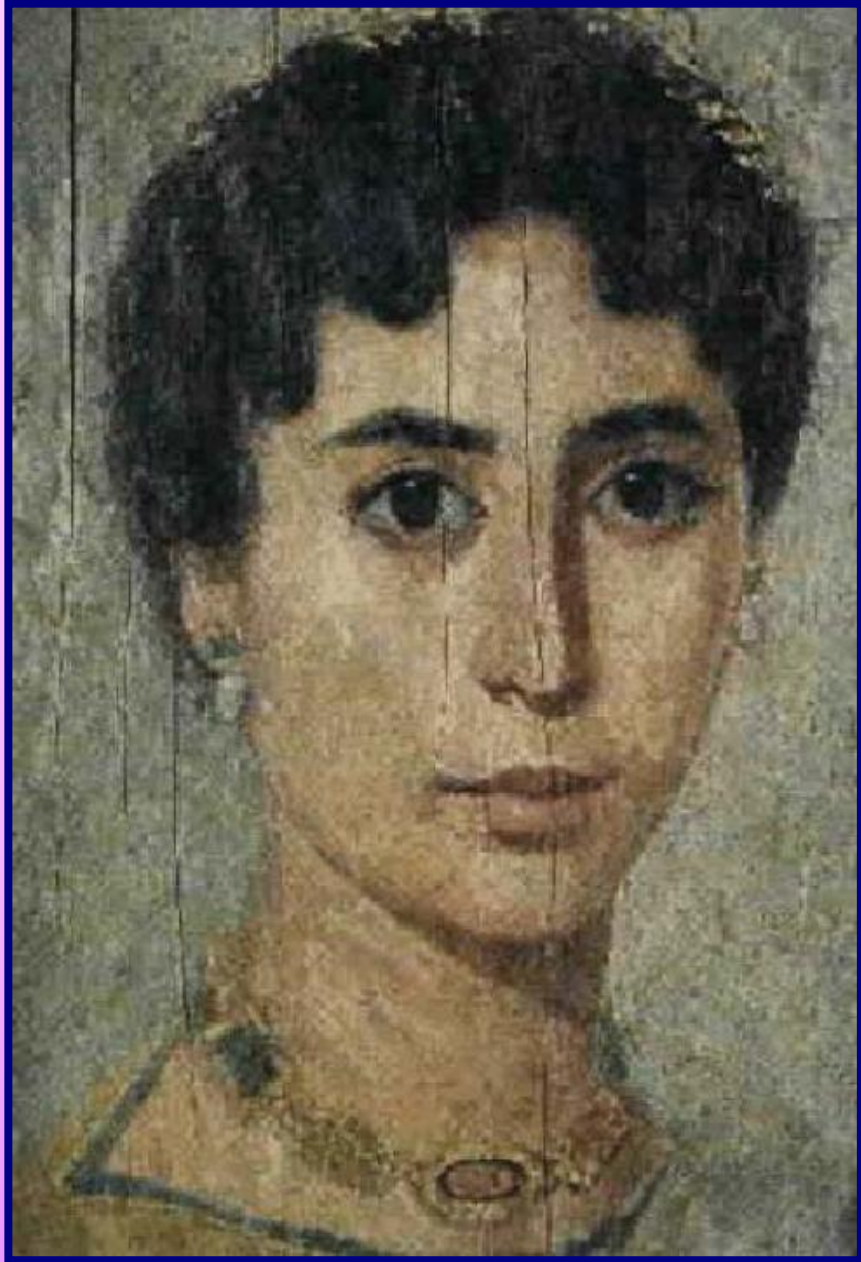


- Es dedicà durant 20 anys a investigar i ensenyar:

- Matemàtiques
- Geometria
- Astronomia
- Lògica
- Filosofia
- Mecànica



Hipàtia (Quadre de Rafael) 1510-1511



Assitien estudiants d'arreu d'Europa, Àsia i Àfrica a les seves classes sobre l'*Aritmètica* de Diofant.

Són coneguts alguns dels seus deixebles, com ara Sinesi de Cirene (Bisbe de Teòpolis), que morí abans que ella.

Museu d'Alexandria



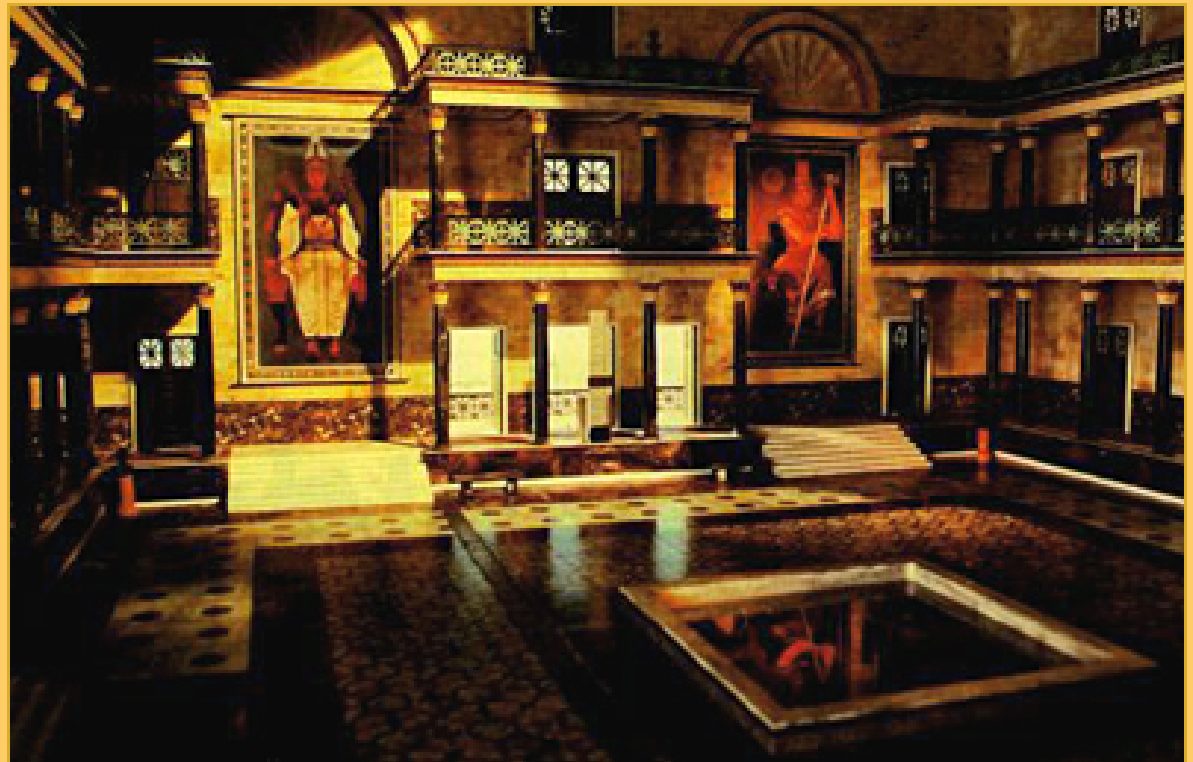
Anna Ibáñez Sert
Judith Florensa Guiu

La biblioteca d'Alexandria va ser la biblioteca més cèlebre de l'antiguitat.

Situada en la ciutat egípcia d'Alexandria, es creu que fou creada als inicis del segle III aC per Ptolomeu I Sóter i que va arribar a disposar d'un fons bibliogràfic de 700.000 volums.

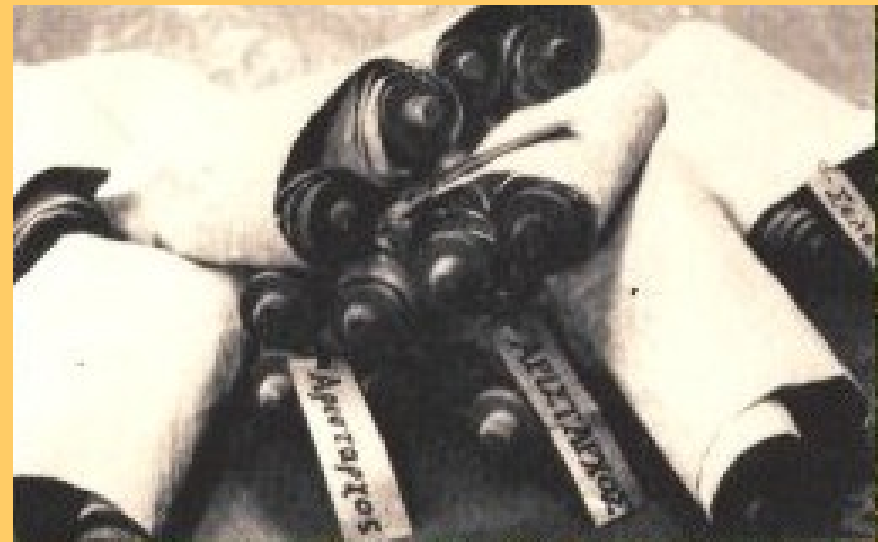


**Bust de Ptolomeu I Sóter,
(s.III a.C.) Museu del
Louvre**



Història

- **Ptolemeu I va fer construir un museu, que allotjava una universitat, una acadèmia i la biblioteca (amb uns 700.000 volums).**
- **Després de construir-lo va demanà ha cadascun dels països coneguts que li transmetessin obres de tota classe d'autors, que ell feia traduir al grec.**



La destrucció

- **El 47 aC, les tropes de Juli Cèsar incendien la flota d'Alexandria. El foc s'hauria propagat al moll i hauria destruït una part de la biblioteca.**
- **Entre 329 i 1303 es van produir 23 terratrèmols a Alexandria, durant els quals la biblioteca va quedar destruïda, menys una part del seu contingut – uns 40.000 rotllos- que estava en una biblioteca secundària.**
- **Reconstruïda, va tornar a ser destruïda el 391 (època d'Hipàtia) per instigació del Patriarca cristià d'Alexandria**
- **La destrucció definitiva succeí entre el 642 i el 645, per part de l'emir Amr Ibn al-As**

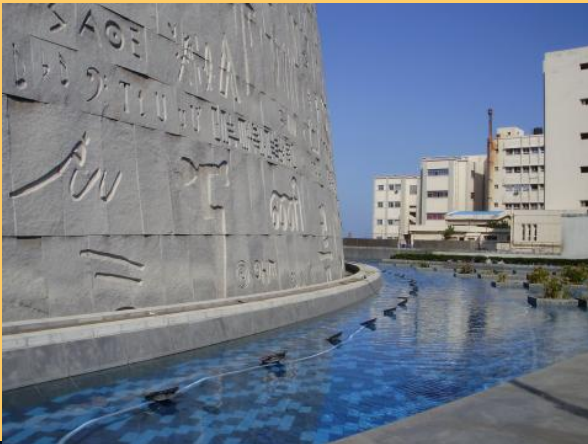
La biblioteca d'avui

- L'any 1987 va néixer el projecte de construir una nova biblioteca a Alexandria, 1.600 anys després de la desaparició definitiva de l'antiga biblioteca.

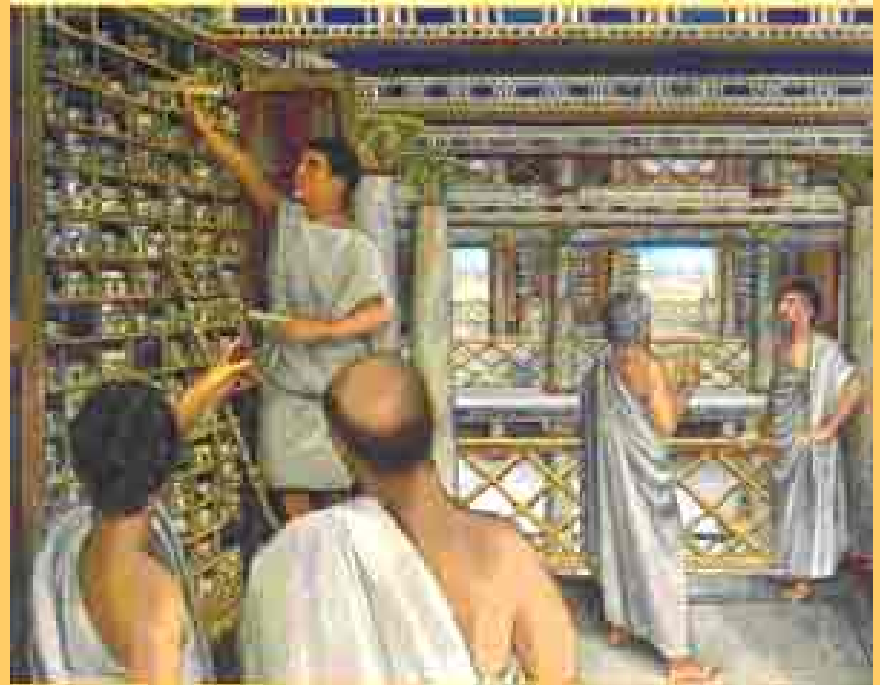
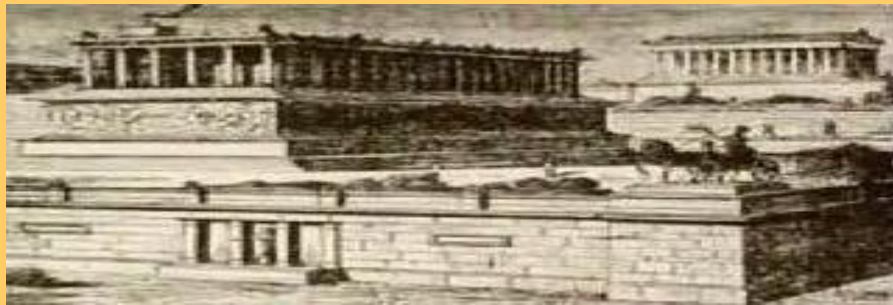
•Dins el marc d'un projecte conjunt de la UNESCO i Egipte, la biblioteca del món mediterrani va ser construïda damunt les ruïnes de l'antic edifici Ptolemaic. Havia de poder acollir prop de 5 000 000 de volums.



•La nova biblioteca va ser inaugurada pel president de la República Àrab d'Egipte el 16 d'octubre de 2002.



Antiga biblioteca



LA BIBLIOTECA



Fotograma de la película “Agora”

Biblioteca actual



ASTROLABI



M^a Flora Pizarro

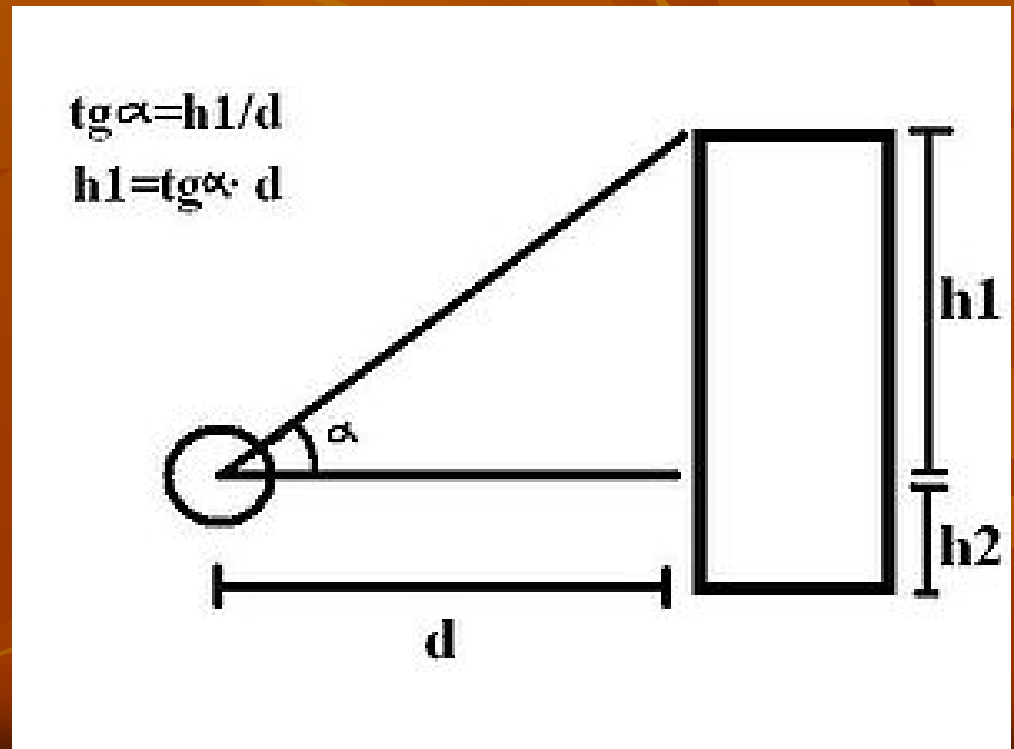
Blanca Rossell

Què és un astrolabi?

- És un instrument de navegació per mesurar l'altura del sol o de l'estrella polar i mitjançant una sèrie de càlculs els mariners podien saber la latitud a la qual es trobaven
- Al segle III a.C era conegut pels egipcis. Ptolomeu va ser el primer en descriure'l i perfeccionar-lo
- Hipàtia dissenyà un nou model d'astrolabi (s. IV)
- A l'edat mitjana es va introduir a l'Europa occidental
- Sunifred Llobet va fer l'adaptació de l'astrolabi a la numeració llatina i la seva contrucció a Catalunya

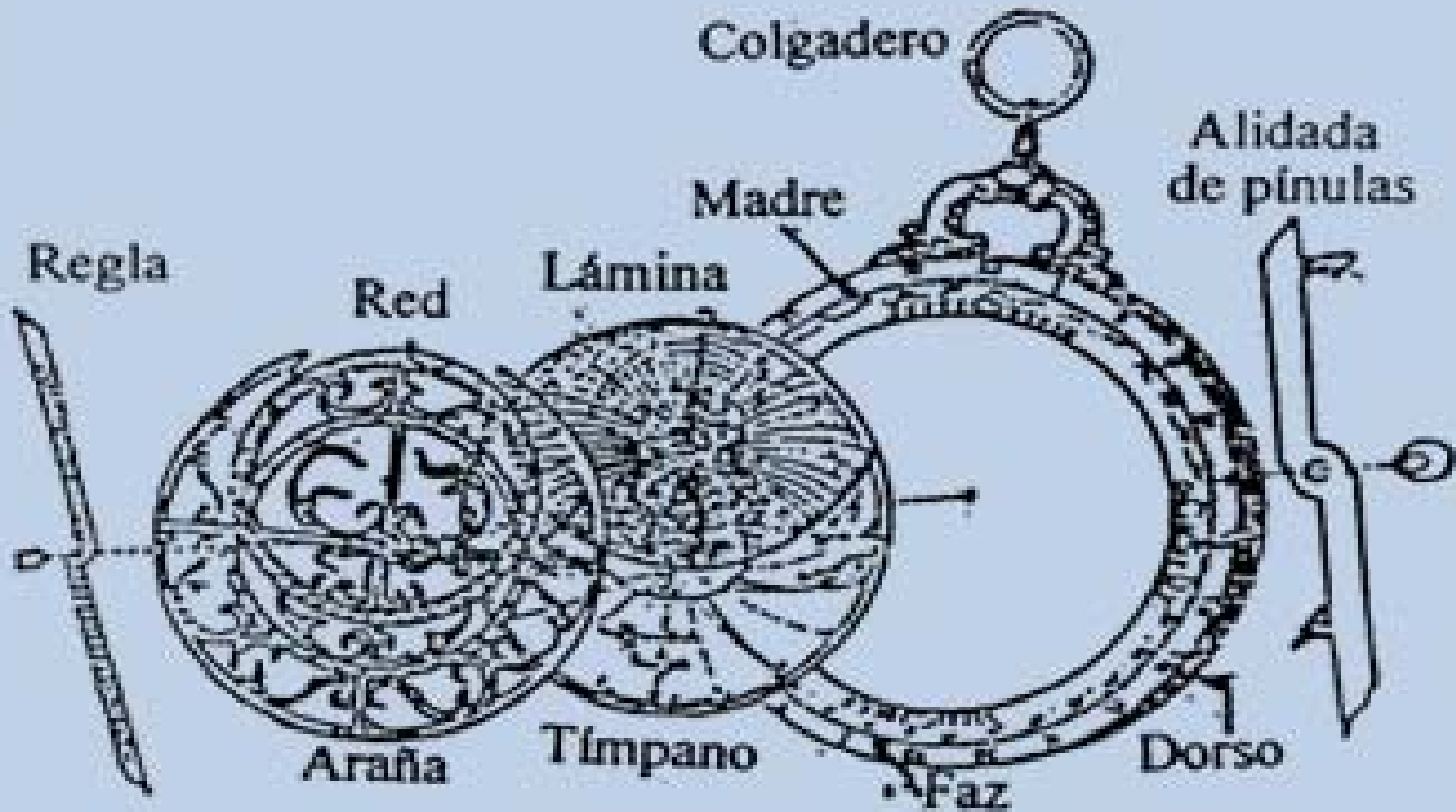
Canvis que va suposar

- Va suposar un gran avenç per l'astronomia de l'antiguitat: per mitjà de la trigonometria permet mesurar distàncies inaccessibles
- A l'edat Mitjana va ser utilitzat pels navegants per calcular la latitud de la seva posició i es va convertir en un instrument nàutic



Dibuix esquemàtic de com s'utilitza un astrolabi per mesurar altures

Parts d'un astrolabi



Quadrat d'ombres

- Es una escala quadrada o rectangular situada al dors de l'astrolabi
- Mesura altures i distàncies entre un gnòmon i la seva ombra
- Hi ha dues escales:
 - Umbra recta: simula l'ombra sobre un pla horitzontal per un gnòmon vertical, quan el sol té una altura d'entre 0° i 45°
 - Umbra versa: simula l'ombra sobre un pla quan el sol té una altura d'entre 45° i 90°

Com s'utilitzava l'astrolabi?

- S'utilitzava per resoldre problemes geomètrics (calcular altures i profunditats)
- L'astrolabi nàutic era una versió simplificada, amb l'opció de calcular la latitud gràcies a càlculs amb els astres
- El seu pes elevat permetia que es mantingués perpendicular a l'horitzó



*Utilització d'un
astrolabi*

ALEXANDRIA

UNA CIUTAT DE L'ANTIGUITAT

Ciprian Mihaes
Gerard Martínez

- Alexandria fou fundada per Alexandre el Gran el 332 aC
- L'arquitecte fou Dinòcrates.



Alexandria va fer-se càrrec del comerç que abans feia **Tir**, ara arruïnada, va esdevenir el centre comercial entre Europa i Aràbia i l'Índia. En una generació la ciutat era més gran que **Cartago** i al cap d'un segle era la ciutat més gran del món occidental i durant uns segles després fou la segona després de **Roma**.



Era també la ciutat grega principal d'Egipte amb una gran barreja de grecs d'arreu. També era la ciutat amb la comunitat jueva més important del mon. Les tres comunitats, grega, egípcia i jueva van romandre separades dins la ciutat.



Ptolomeu I va ordenar construir un gran palau per a tota la dinastia Ptolemaica. Allà, aconsellat per Demetri de Faler, es va edificar un santuari consagrat a les Muses. L'edifici, anomenat Museu, tenia un departament que es va dedicar a la biblioteca i que va acabar sent la part més important de tota la institució.



Reconstrucción de la antigua Alejandría, según Jean-Claude Golvin.

1. Serapeum
2. Amphiteatro
3. Necrópolis de Kom el-Shugafa.
4. Necrópolis
5. Agora
6. Astilleros*
7. Kybotos
8. Eunostos
9. Heptaestadio
10. Templo de Poseidón
11. Isla de Pharos
12. Templo de Isis
13. Faro
14. Gran Puerto
15. Espigones
16. Timonium
17. Antirrodas
18. Cabo Loquias-Palacio
19. Biblioteca*
20. Bouleteurion
21. Caesareion
22. Palacio de Adriano
23. Panaion
24. Gimnasio*
25. Templo
26. Necrópolis
27. Circo
28. Hacia el Nilo
29. Hacia Canopo
30. Anfiteatro
31. Campo de Nikopolis
32. Necrópolis.

*Localización hipotética.

Alexandria va ser molt coneguda per la seva Biblioteca i pel seu Far. **El far** d'Alexandria, considerat una de les set meravelles del món, fou construït al s. **III aC** i va estar en funcionament fins que dos terratrèmols l'enderrocaren al s. **XIV**.

Era una torre que el rei egipci **Ptolemeu Sòter** va decidir construir per guiar els vaixells cap al port d'Alexandria i identificar la situació de la ciutat des de molt lluny. En va dirigir les obres l'arquitecte Sòstrat de Cnidos i es creu que mesurava **134 metres d'alt.**



Construït amb blocs de pedra blanca, estava **dividit en tres seccions**: una base quadrada amb un buit al mig, una part central de forma octagonal i, al remat, una capçalera circular.

Al capdamunt hi havia espills metàl·lics que n'assenyalaven la posició reflectint la llum del sol; i a les nits, a falta de llum, s'hi encenia una foguera que es veia des de més de 50 km lluny.

Tal com es pot veure en imatges del far reproduïdes en monedes romanes encunyades a la seca d'Alexandria, tenia quatre estàtues de tritons bufant uns corns, un a cada cantó de l'edifici.

Amb l'excepció de la Gran Piràmide de Gizeh, el far va ser una de les set meravelles del món antic que més temps va sobreviure.



El **115** Alexandria fou destruïda durant la guerra civil entre jueus i grecs de la ciutat i Adrià la va reconstruir seguint els plànols del seu arquitecte Decrià.

La **tomba d'Alexandre** es va tancar al segle III i la seva localització es va oblidar amb el temps.

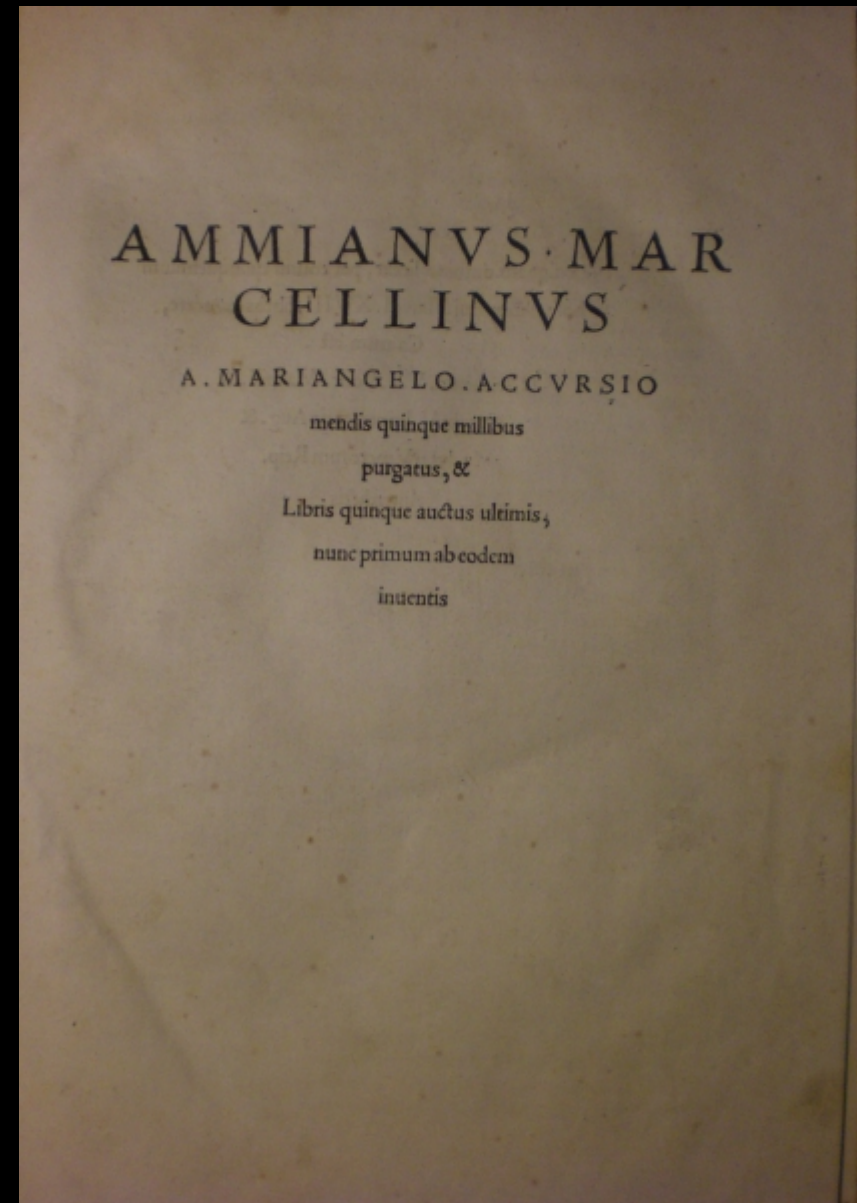
A partir del segle III s'hi va introduir el cristianisme i al segle IV fou un centre d'aquesta religió. Es en aquesta època que hi va viure Hipàtia.



Tomba d'Alexandre Magne

Alexandria fou devastada per un tsunami causat pel terratrèmol de Creta del que donà notícia Ammià Marcel·lí, que es va commemora dos-cents anys com "el dia del horror".

El 619, Alexandria fou assetjada pels perses sassànides que la van ocupar però fou reconquerida deu anys després.



Portada de l'edició d'Accursius de l'obra d' Ammià Marcel·lí (Augsburg, 1533)

A **l'època medieval** la ciutat estava ben fortificada però no se'n saben els detalls.

Els darrer bombardejos foren els de juliol de **1954** de terroristes enviats pel govern israelià en una campanya que va originar l'afer Lavon ja que els objectius eren interessos egipcis, americans i britànics. En aquesta ciutat el 1955, a la plaça Mansheyya Square, Gamal Abdel Nasser va patir un atemptat.



Vista actual de la ciutat d'Alexandria

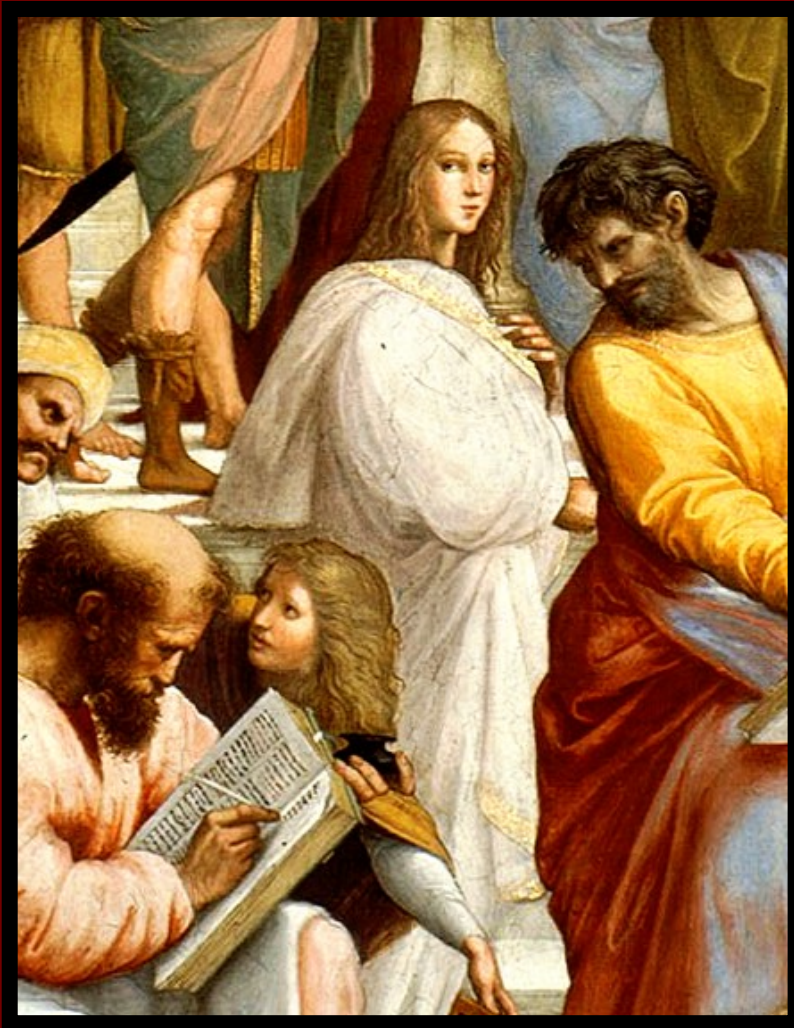


LA MORT D'HIPÀTIA

Carla Bernaus i Pau Ricart

- Malgrat totes les importants aportacions científiques d'Hipàtia, l'aspecte més ben conegut és la seva mort.

- Atesa la seva condició de dona, pagana, científica i personatge polític influent, la seva situació fou cada vegada més perillosa a Alexandria.

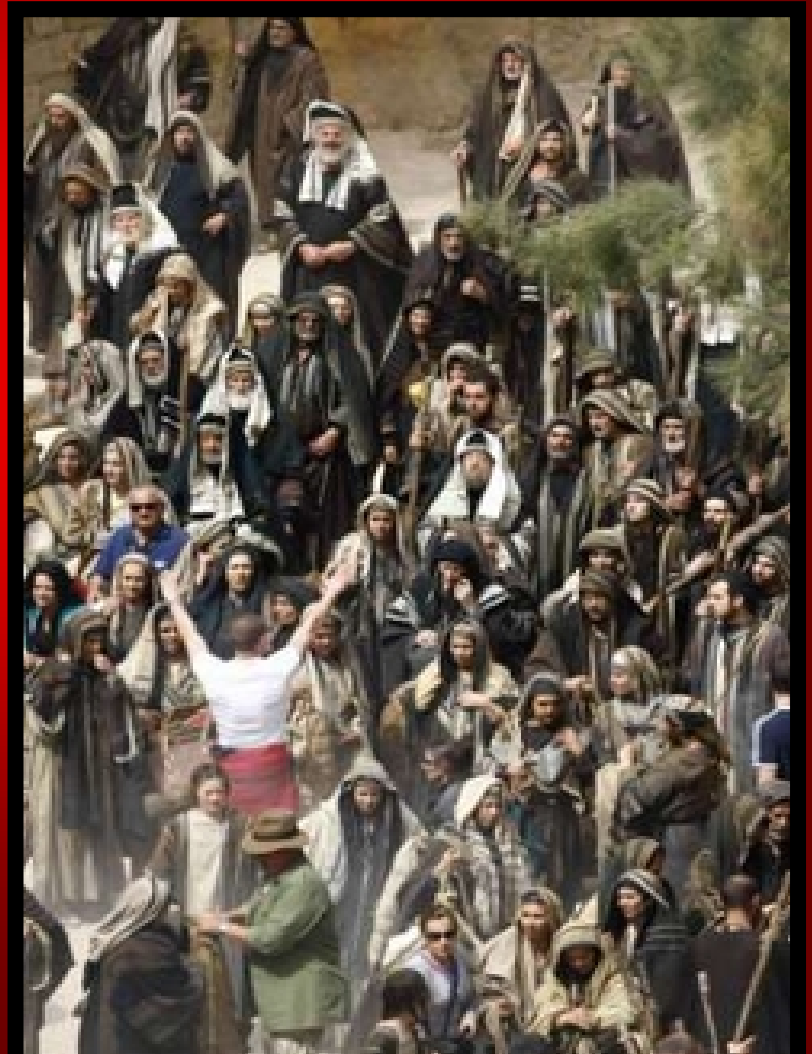


Detall d'Hipàtia a *Escola d'Atenes* de Rafael (1510-1511). Museu Vaticans

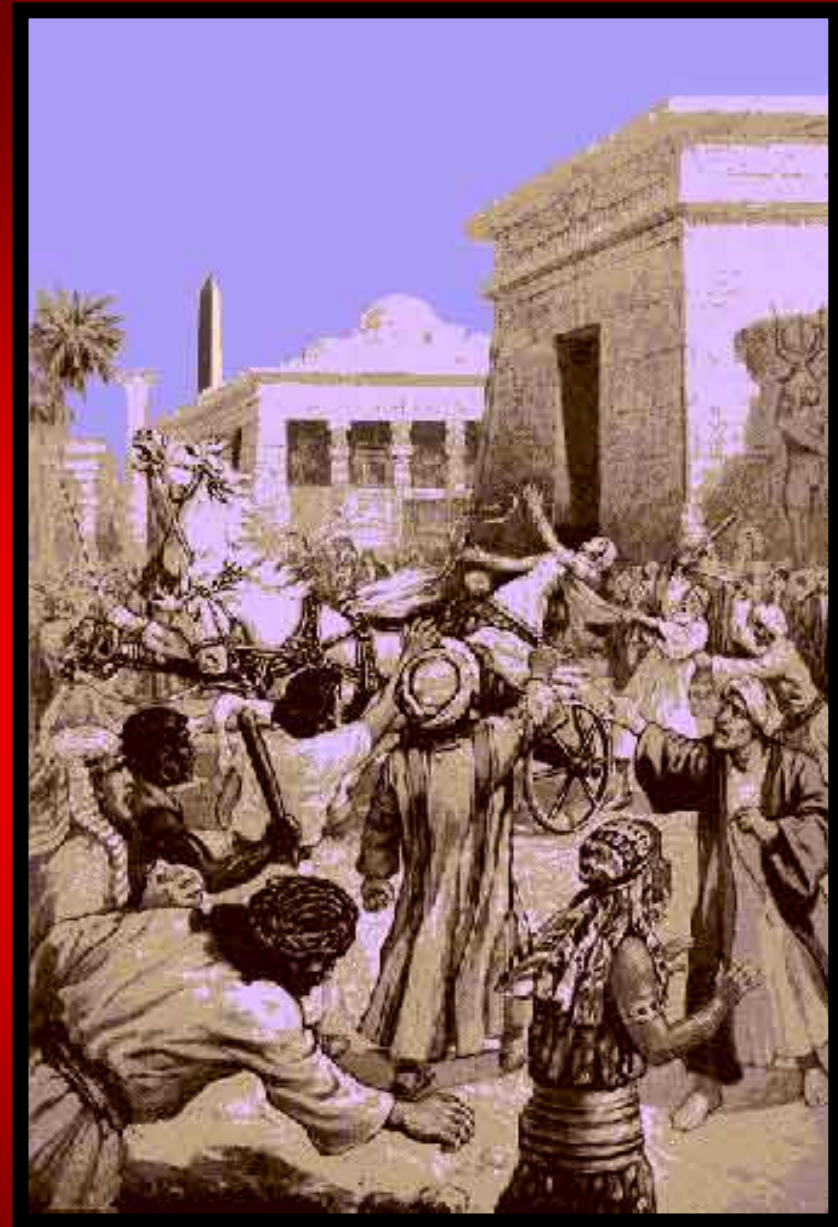
- Hipàtia es va negar a convertir-se al cristianisme, es va negar a renunciar al coneixement grec, a la filosofia i a la ciència que durant més de vint anys havia estat aprenent i ensenyant al Museu.

- Al març de 415, acusada d'exercir sobre Orestes, el prefecte romà, una influència contrària al patriarca Ciril, fou assassinada.

Fotograma de la pel·lícula
Agora.




- Segona explica Sòcrates Ecolàstic, un grup de cristians fanàtics la van segrestar, colpejar, despullar i torturar fins que va morir. Després van esquarterar el seu cos i el van cremar en un lloc anomenat Cinaron.



Gravat que escenifica la mort d'Hipàtia.

- Els assassins d'Hipàtia no foren castigats. Orestes, prefecte romà d'Egipte, informà a Roma perquè s'iniciés una investigació, que mai es dugué a terme.
- La biblioteca, el Museu i altres institucions i temples foren incendiats.
- L'església cristiana es va fer forta en el poder, relegà les dones a papers secundaris i les apartà de tots els centres del saber.
- Llavors la ciutat començà el seu declivi intel·lectual.



Defensa el teu dret a pensar, perquè
fins i tot pensar de manera errònia és
millor que no pensar.

Hipàtia d'Alexandria





Annex 3.4 Setmana de la ciència. Dones de ciència: Àgora. 2n cicle d'ESO i Batxillerat.
Guió per l'exposició oral dels treballs alumnat sobre Hipàtia d'Aexandria





Esquema exposició oral: hauries d'escriure unes 4-5 pàgines

1- Introducció:

- **Motivacions:** comença amb una frase tipus: “*La idea del meu treball va néixer curiosament de...*”, “*quan el professor ... em va plantejar la idea de fer, d'entrada jo ... però després ...*”

Objectius: Amb el meu treball pretenia assolir bàsicament tres objectius.

- En primer lloc, investigar sobre la vida ...
- En segon terme, visibilitzar el paper de les dones en els progressos i l'evolució de la ciència, paper que històricament i injustament ha estat amagat o en un segon pla
- Finalment, localitzar i fotografiar ...

2- Metodologia-cos del treball:

Per aconseguir aquests objectius, la metodologia emprada va ser la següent.

En primer lloc, vaig recopilar tota informació possible sobre aquesta gran desconeguda que era Hipàtia per a mi fins a la realització d'aquest treball, a fi i efecte d'elaborar una biografia contrastada d'Hipàtia d'Alexandria (quina era la situació política, social i religiosa del seu temps, quin era el seu entorn més directe (família, amistats, ...),

El que he descobert i m'ha sorprès especialment ha estat:

- que no es conserva ni una sola línia original de la seva obra, atès que tots els treballs d'Hipàtia s'han perdut i només coneixem els títols i contingut de les seves obres gràcies a les referències que altres autors contemporanis o posteriors en fan. Amb tot, una cosa semblant li va passar al filòsof Sòcrates, que coneixem única i exclusivament per les referències del seu deixeble Plató. En el cas d'Hipàtia, el paper de Plató l'hauria representat Sinesi de Cirene, deixeble fidel d'Hipàtia i amic seu, que no va poder acabar la seva tasca de preservar l'obra de la seva mestra, perquè va morir abans que ella, del qual s'han conservat fins avui 11 de les cartes adreçades a la seva mestra. Entre altres autors contemporanis o posteriors, en primer lloc, hi ha Teó d'Alexandria, el seu propi pare, que l'esmenta al llibre III del *Comentari sobre la Sintaxi matemàtica* o *Almagest de Ptolomeu*. També es conserven alguns fragments de la biografia d'Hipàtia recollits a la *Història Eclesiàstica* de Sòcrates Escolàstic i també a *La vida de Sant Isidor* de Damasc. Finalment apareixen algunes referències a Hipàtia en un lèxic del segle X anomenat *La Suda*.

Un segon aspecte que vaig trobar interessant fou que la seva feina abarcà tres aspectes essencials en el desenvolupament del pensament científic:



1. la investigació i l'estudi de l'obra d'autors anteriors
2. la divulgació de les seves troballes, a través d'edicions comentades d'aquestes obres d'autors anteriors
3. la voluntat pedagògica, gràcies a la seva tasca com a mestra a l'escola del Museu d'Alexandria.

Finalment, el tercer aspecte que em va fascinar va ser el fet que la seva obra abarcava moltes disciplines: des de la filosofia fins a l'astronomia, passant per:

- l'aritmètica (ja que va escriure un Comentari en 14 llibres sobre l'*Aritmètica* de Diofant d'Alexandria, matemàtic grec d'un segle anterior)
- la geometria (atès que és l'autora d'un comentari en 8 volums sobre la *Cònica* d'Apol·loni de Perge, geòmetra grec del segle III aC)
- l'àlgebra (ja que, en col·laboració amb el seu pare, va fer una edició revisada i comentada dels *Elements* d'Euclides, geòmetra grec del segle III aC)
- la mecànica física (perquè és la inventora d'aparells com l'hidroscopi)

Pel que fa a l'àmbit que aquí ens interessa, és a dir, l'astronomia, Hipàtia va fer diverses aportacions:

- a) *Almagest* de Claudi Ptolomeu... explicar + coses (cf. dossier)
- b) La confecció d'unes noves taules astronòmiques (més coses)
- c) El disseny d'un nou model d'astrolabi (més coses)

Un cop feta la revisió de la vida i fites d'Hipàtia, vaig investigar sobre dos elements geogràfics de la lluna:

- buscar qui i quan van donar nom al cràter
- explicar com heu fet les fotos

Conclusions:

A mode de cloenda, m'agradaria destacar dos aspectes sobre la transcendència del personatge d'Hipàtia i les seves recerques:

1. en primer lloc, crec que tot el que Hipàtia va fer i aconseguir té encara més mèrit si tenim en compte la seva condició de dona en una època i una societat (el segle IV en plena efervescència d'un cristianisme emergent), on les dones no tenien accés a l'educació i l'única finalitat de les quals era el matrimoni i la maternitat. L'excepcionalitat de la seva figura, li va passar una factura massa alta: una mort d'allò més injusta i terrible.
2. en segon lloc, vull manifestar que el meu objectiu principal ha estat reivindicar les aportacions d'aquesta dona que han estat oblidades i amagades deliberadament per



una història científica dominada exclusivament per homes, que van aprofitar les seves troballes, com segurament va fer Copèrnic, però que no li van reconèixer el mèrit.

Per acabar, m'agradaria donar les gràcies a totes aquelles persones que m'han ajudat de manera desinteressada en la realització d'aquest treball. També vull mostrar el meu agraïment a ...

per haver-me donat aquest premi i haver-me permès contribuir amb el meu granet de sorra a la visibilització de les aportacions d'una de tantes dones científiques que molt poca gent coneix.



Annex 4.1. . Setmana de la ciència. Dones de ciència: Hypatia of Alexandria Quiz. 2n cicle d'ESO i Batxillerat. Have a try! What do you know about her?



Annex 5.1. Setmana de la ciència. Dones de ciència: Construïm un Astrolabi. Batxillerat.
Dossier sobre l'astrolabi



ASTROLABI

Un **astrolabi** és un instrument de navegació, que mesurava l'altura del sol o de l'estrella polar, depenent si era de dia o de nit, i mitjançant una sèrie de càlculs els mariners podien saber la latitud a la qual es trobaven.

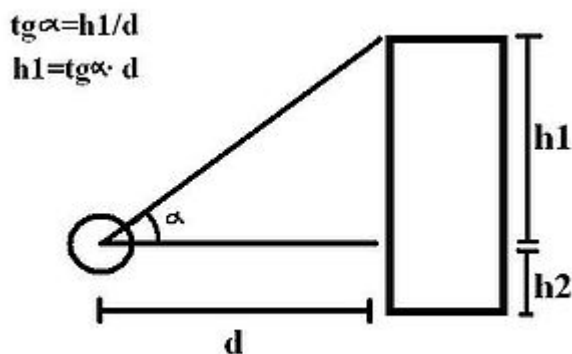
Història

Segons les fonts, l'astrolabi ja era conegut pels egipcis al segle III aC. Tot i així Ptolomeu fou el primer que el va descriure i perfeccionar. Segles més tard, els àrabs el milloraren substancialment convertint l'astrolabi en un instrument més avançat i perfeccionat. Va ser introduït a Europa occidental durant l'edat mitjana. Arribà a la Península Ibèrica amb els àrabs, i fou adaptat a la numeració llatina i construït per primera vegada a Catalunya per Sunifred Llobet, de Barcelona. Posteriorment l'astrolabi va ser substituït per l'octant, el quadrant i el sextant.

Canvis que va suposar

La seva invenció va suposar un gran avenç per a l'astronomia de l'antiguitat, ja que la possibilitat de mesurar angles permet, per mitjà de la trigonometria, mesurar distàncies inaccessibles. L'astrolabi fou usat durant l'edat mitjana pels navegants per calcular la seva posició mitjançant la latitud així doncs, l'astrolabi es converteix en un instrument nàutic. Més tard fou substituït per l'octant i posteriorment pel sextant.

Parts d'un astrolabi



Dibuix esquemàtic de com s'utilitza un astrolabi per mesurar altures

La seva part frontal s'anomena "rete" i s'utilitzava per fer mesures astronòmiques, com per exemple establir l'hora diürna o nocturna després de trobar l'altura del Sol o d'una estrella. El dors s'anomena "mater", i servia per mesurar altures, distàncies o profunditats.

Quadrat d'ombres

El quadrat d'ombres és una escala quadrada o rectangular que es troba sovint al dors dels astrolabis. Serveix per mesurar altures i distàncies simulant la relació entre un gnòmon i la seva ombra. Les dues escales presents als quadrats d'ombres s'anomenen *umbra recta* i *umbra versa*; a cada valor d'una correspon un valor de l'altra.



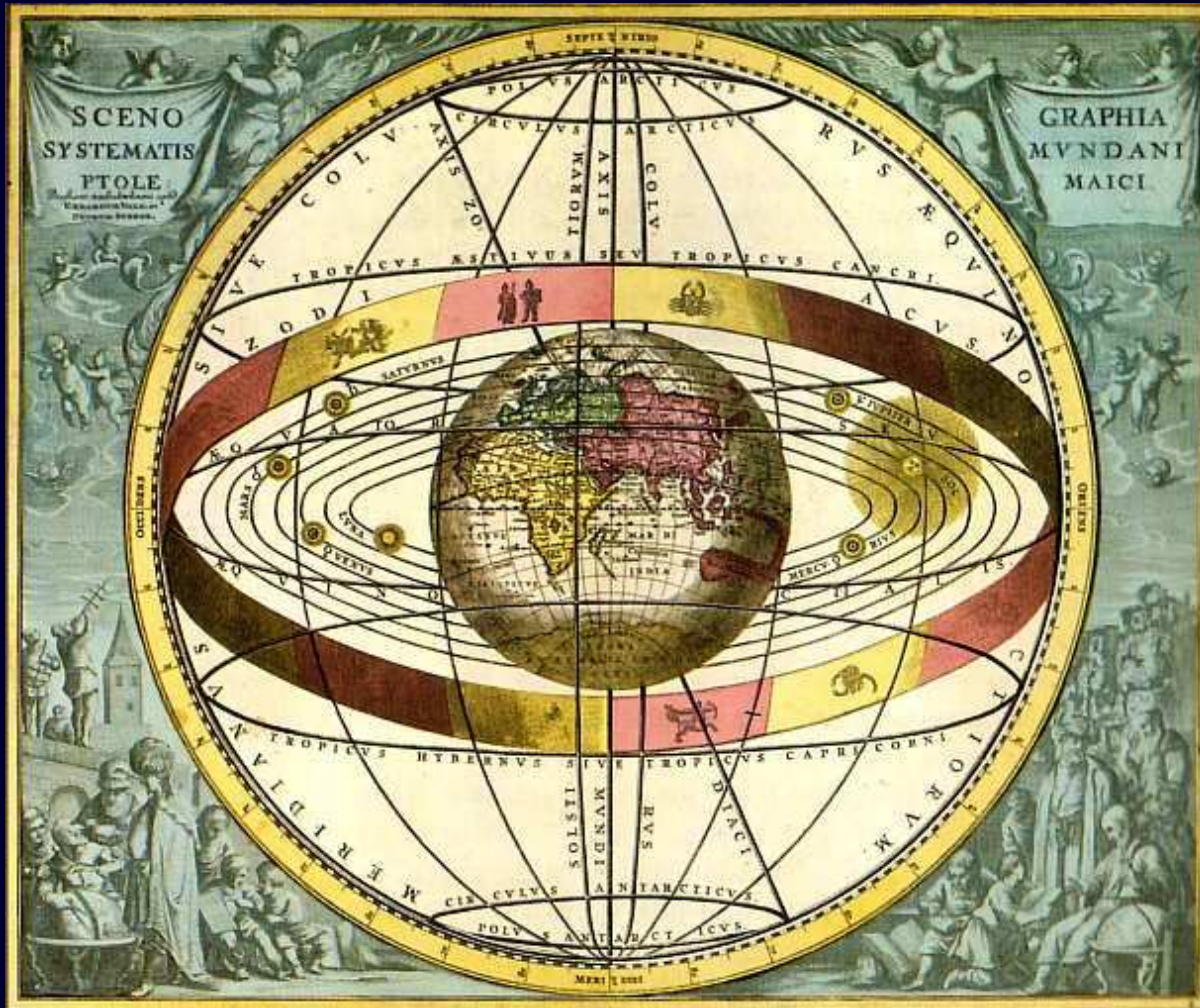
L' *umbra recta* simula l'ombra projectada sobre un pla horitzontal per un gnòmon vertical quan el Sol té una altura sobre l'horitzó d'entre 0° i 45° , mentre que l'*umbra versa* ho simula per a una altura d'entre 45° i 90° .

Utilització

Els astrolabis eren utilitzats per resoldre problemes geomètrics, com ara calcular altures o profunditats. Per fer això s'agafaven punts de referència i mitjançant l'astrolabi es calculaven els angles pertinents. L'astrolabi nàutic era una versió més simplificada i tenia l'opció de mesurar la latitud mitjançant càlculs amb els astres. El seu pes elevat permetia que l'astrolabi és mantingués perpendicular a l'horitzó.

Hípàtia d'Alexandria

Matemàtica, astrònoma i present a la Lluna



Objectius del treball:

- Mostrar la vida i obra d'Hípàtia
- Donar a conèixer les aportacions d'Hípàtia, considerada la primera dona que va aportar nous conceptes en el camp de la matemàtica i de l'astronomia
- Localitzar i fotografiar el cràter *Hypàtia* i el riller *Rímae Hypatía* a la Lluna, anomenats així en el seu record

Hípàtia d'Alexandria:

- Filla de Teó (cap del Museu d'Alexandria)
- Va néixer a Alexandria l'any 370 d.C.
- Va ser filosofa, matemàtica i astrònoma
- Conservem poca informació sobre ella ja que sols sabem el que anomenen altres autors
- Va morir assassinada per mans d'un grup de cristians dins el Museu d'Alexandria



Les obres i invents d'Hípàtia:

- L'Aritmètica de Díofant d'Alexandria: demostrava que l'aritmètica és més que càlcul
- La Cònica d'Apol·loní de Perge: tractat de vuit volums sobre geometria de les seccions còniques d'Apol·loní de Perge
- Taules astronòmiques "El Cànon Astronòmic": càlcul dels moviments dels astres descrits per Claudi Ptolomeu
- Astrolabi: tipus d'astrolabi que es caracteritzava per ser pla i s'utilitzava per a mesurar la posició de les estrelles, els planetes i el Sol i per calcular el temps i els signes del Zodíac
- Destil·lador i hidròmetre: instrument per mesurar el nivell d'aigua i per mesurar la densitat relativa



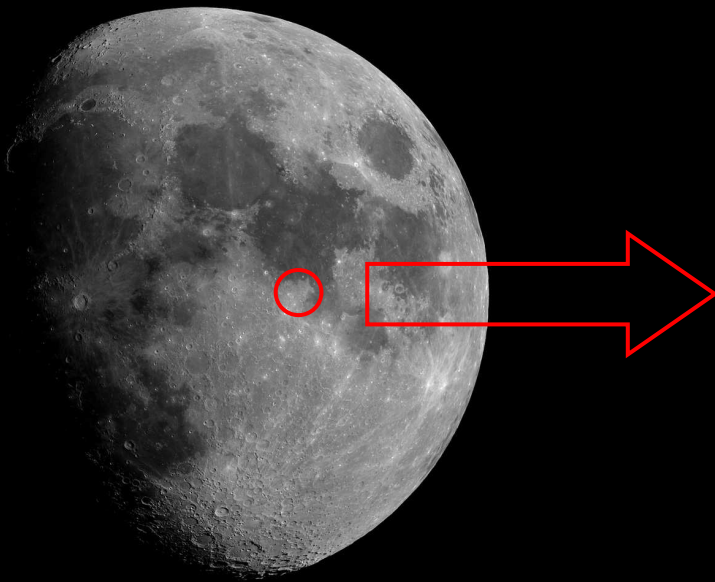
Astrolabi

Localització de Hypatía:

- A la Lluna trobem dues zones anomenades Hypatía:

- Rímae Hypatía: ríller (riu de lava)

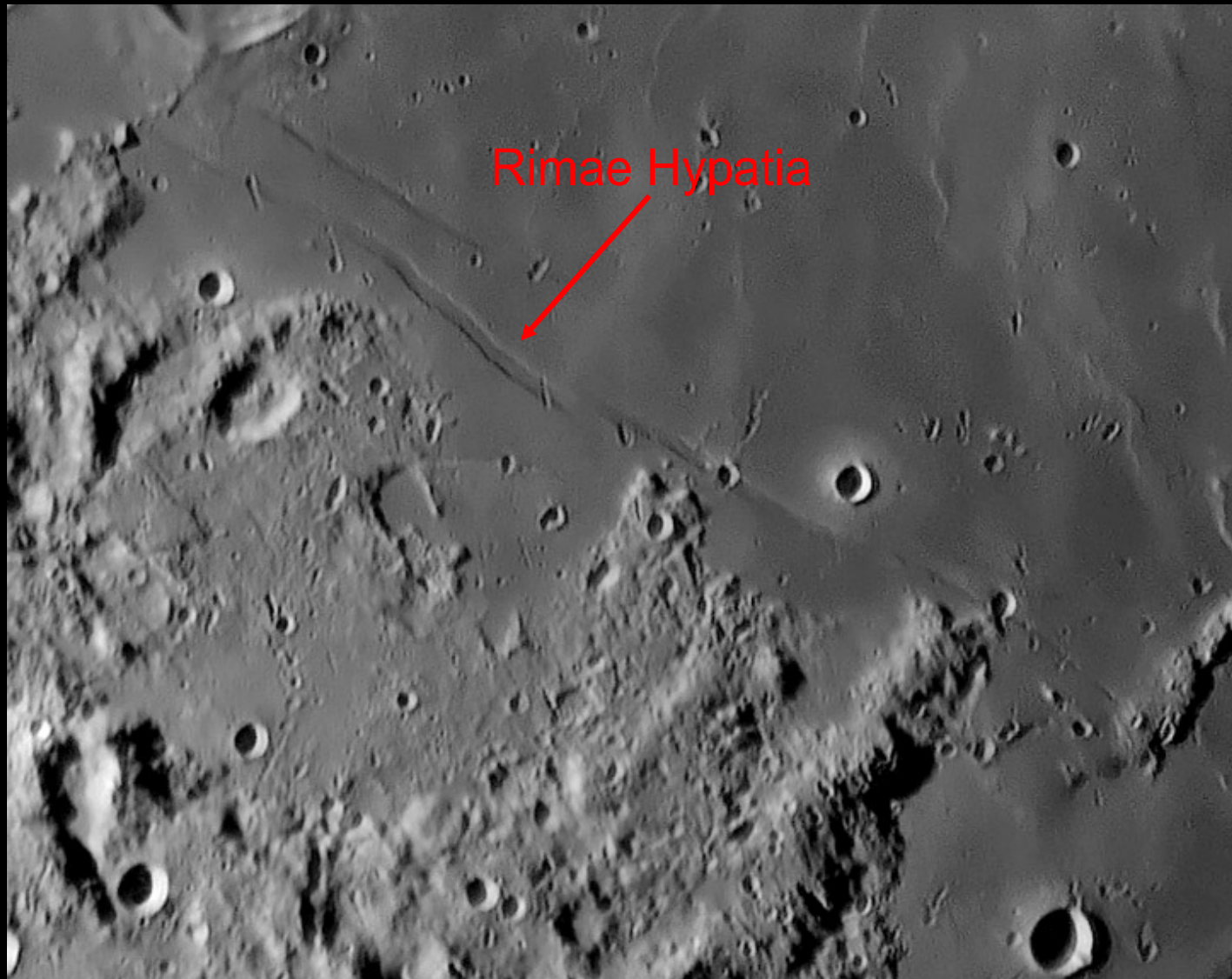
- Hypatía: cràter



Característiques del Rímae Hypatía:

- És un ríller, és a dir, una espècie de riu de lava format fa milions d'anys
- És de formació volcànica
- Té una llargària de 185km
- Es troba situat al nord del cràter Hypatía, concretament a $23,0^{\circ}$ Est i $1,0^{\circ}$ Sud
- Creua el cràter Moltke i és molt proper al cràter Armstrong (anomenat així per Neíl Armstrong)

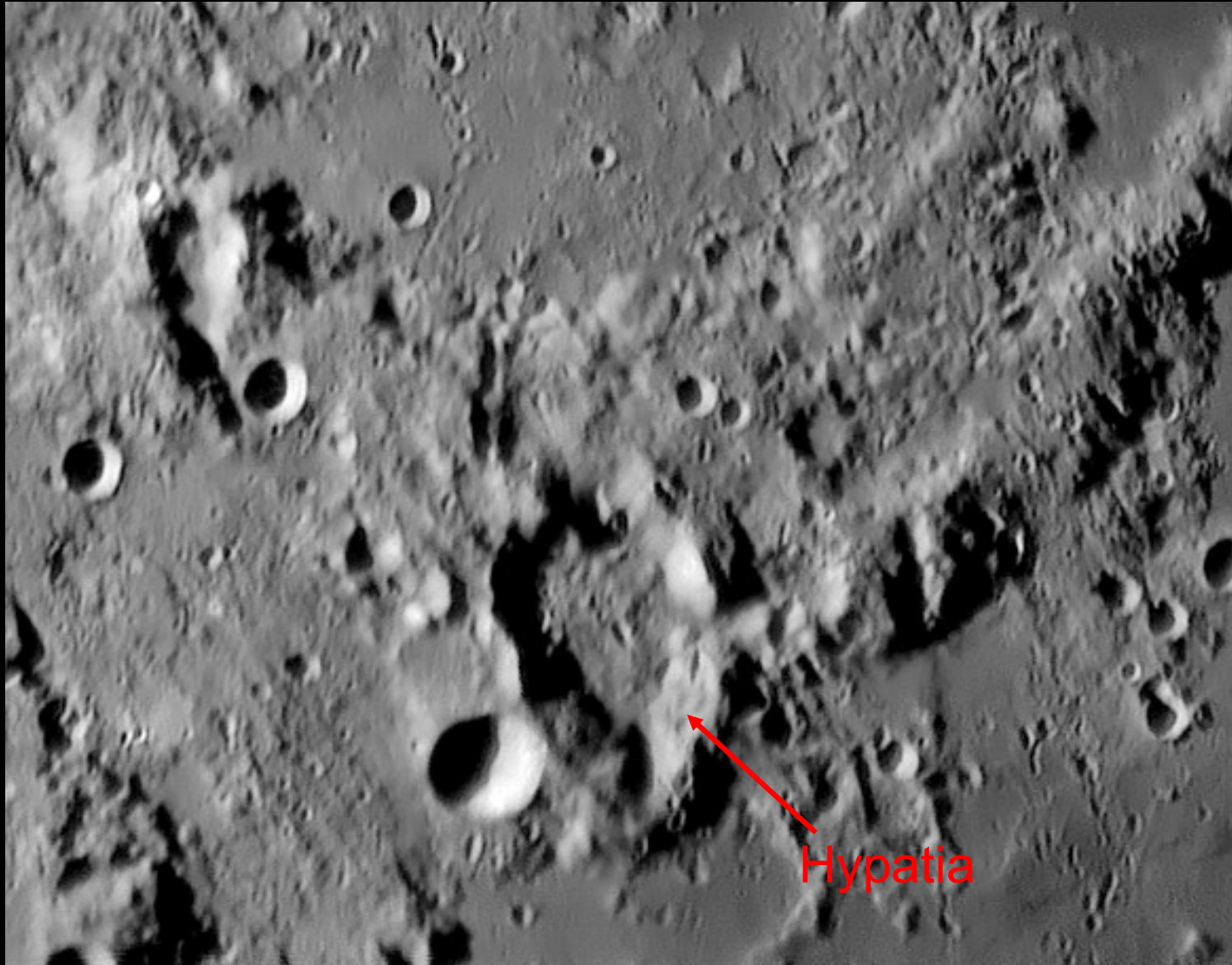
Imatge del *Rimae Hypatia*:



Característiques del cràter Hypatia:

- Té un diàmetre de 43km
- Té 1356 metres de profunditat
- Es troba situat al sud-est del Mar de la Tranquil·litat, concretament a $22,6^{\circ}$ Est i $4,3^{\circ}$ Sud
- Esta format a partir de la fusió de diferents cràters
- Pocs quilòmetres més al nord-est trobem el cràter amb el nom del seu pare Theon

Imatge del cràter Hypatia:



Bibliografia:

- Imatges cràter i rilles Hípatia: Wes Híggins
- Imatge localització (diap. 5): Marc Tarrés
- Telescopi: Meade LX90GPS
- Càmera web: LPI

- Professors: Aníquet Cosíalls i Teresa Quíntillà
- Alumne: Marc Tarrés Navarra (2n Batxillerat)
- Institut: IES Quíndavols



Annex 7.1. Diada del 8 de març: Conferència-taller Daniel Gabarró. Batxillerat, cicles formatius i Professorat.



El vídeo del reportatge que va ser emès al TN migdia del 3 de març de 2010, en motiu de l'organització a l'institut d'una de les activitats per commemorar la Diada internacional de les dones, que va ser una Conferència-taller de Daniel Gabarró per a l'alumnat "Deslliurem-nos dels estereotips sexistes", es pot veure a l'enllaç:

<http://www.tv3.cat/videos/2751090/Contra-els-clixes-sexistes>

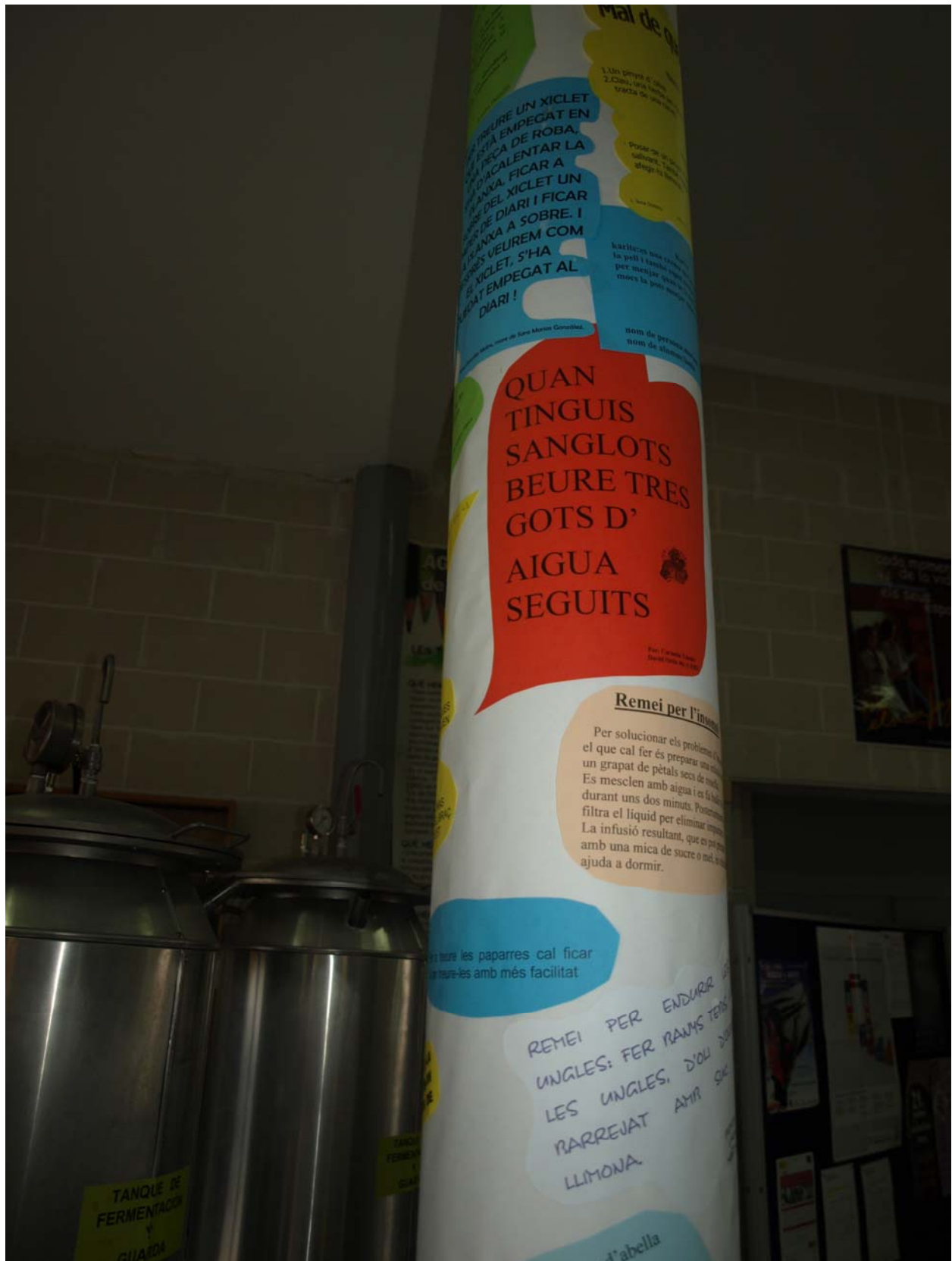








Annex 8.1. Diada del 8 de març: “Remeis de mares i padrines”. ESO i Batxillerat.







Exemple d'un dels remeis:

REMEI PER DESINFECTAR FERIDES

Materials: Aigua i timó

Procés: Agafem l'aigua i la posem a bullir. Quan estigui al punt d'ebullició, li afegim el timó i el deixem bullir uns minuts.

Després de fer aquest procés, colem la infusió i l'aigua resultant ens serveix per desinfectar ferides i, fins i tot, ens la podem beure per depurar l'organisme.

Sants Tello 1rB
Ajutat per Ester Vidal



Annex 9.1. Diada del 8 de març: Cartells commemoratius del Dia internacional de les dones. ESO. Bases del concurs.



PRIMER CONCURS DE CARTELLS 8 de març

BASES DEL CONCURS

L'Institut Guindàvols, a través del Departament de Visual i Plàstica, convoca el **Primer Concurs de Cartells commemoratius del 8 de març**, Dia internacional de les dones, per al 2010, per tal de motivar i incentivar la visualització de la participació de les dones en tots els àmbits de la societat, com un pas més en el procés cap a la igualtat d'oportunitats entre homes i dones.

US ANIMEM A PARTICIPAR-HI!

Les bases:

1. Es tracta de dissenyar un **cartell commemoratiu del 8 de març**, Dia internacional de les dones, per al 2010.
2. La imatge haurà de fer referència a **Què celebrem cada 8 de març, Dia internacional de les dones**.
3. La tècnica serà lliure i el cartell haurà d'incloure la frase: **8 de març. Dia internacional de les dones 2010**.
4. El cartell es presentarà en suport paper rígid (cartolina) i en format **A3**, amb una etiqueta al revers on es farà constar el pseudònim utilitzat.
5. Hi podrà participar qualsevol alumne/a matriculat al centre, dintre de la categoria que li correspongui:

| | |
|--------------|---------------------------------|
| Categoria A: | 1r i 2n ESO |
| Categoria B: | 3r i 4t ESO |
| Categoria C: | Batxillerat i Cicles formatius. |
6. El treball durà un sobre petit, grapat, que portarà a l'exterior el pseudònim de l'autor o autora i la categoria a la que correspon; a l'interior hi figuraran les dades personals de l'autor o autora.
7. Els originals s'hauran de dipositar a la Consergeria del centre fins al dia 4 de març, en què quedarà tancat el termini de presentació de treballs.
8. **Criteris de valoració:**

Les persones membres del jurat tindran en compte els criteris següents:

 - El disseny i la fidelitat a la temàtica proposada.
 - L'originalitat.
 - L'impacte mediàtic.
 - La incorporació d'aspectes innovadors.

9. Premis i jurat:

Hi haurà per a cadascuna de les categories un únic premi, en metàl·lic, de **60 euros**. Si es dona el cas que en alguna de les categories els treballs presentats no es troben a l'alçada quant a qualitat, el premi podrà ser declarat desert. El jurat estarà format per membres de la comunicat educativa i del món de les lletres i el seu veredicté serà inapel·lable.

El **lliurament de premis** es farà en un acte solemne que se celebrarà aprofitant el dia de Sant Jordi (23 d'abril). Fins llavors els treballs presentats s'exposaran al vestíbul del centre.



Annex 9.2. Diada del 8 de març: Cartells commemoratius del Dia internacional de les dones. ESO.







Annex 10.1. Un Sant Jordi coeducatiu. Disseny de punts de llibre. ESO i Batxillerat.







Annex 10.2. Un Sant Jordi coeducatiu. Recitació poètica. ESO i Batxillerat.









Annex 11.1. Un Sant Jordi coeducatiu. Recitació poètica. ESO i Batxillerat.







Generalitat de Catalunya
Departament d'Educació
Institut Guindàvols

PROJECTE D'INNOVACIÓ EDUCATIVA. EDUQUEM PER A LA IGUALTAT





Annex 12.1. La revista coeducativa. 3r ESO.

PROJECTE COEDUCACIÓ

A propòsit de la pel·lícula
Àgora...

La religió i la ciència, són dos termes oposats? El cristianisme va matar la raó? la fe va en contra de la violència i dels drets humans?

La religió i la ciència són dos termes oposats? El cristianisme va matar la raó? La fe va en contra de la violència i dels drets de les dones?

Jo opino que la ciència i la religió són dos termes oposats i que el cristianisme va matar la raó ja que a la pel·lícula podem veure clarament reflectides aquestes dos afirmacions. La religió, per sobre de tot, creu en la paraula de Déu i en què ell va ser el fundador de la terra. Per això rebutgen qualsevol tècnica científica que rebati o posi en dubte aquests plantejaments.

A més, la fe va en contra de la violència però, com podem veure a la pel·lícula, el cristians són els primers que utilitzen la violència per tal d'imposar la seva religió. Això també ho veiem reflectit en totes les guerres santes que s'han dut a terme al llarg de la història per tal d'imposar una religió sobre un altra.

Em va sobtar el fet que a l'època no són respectats els drets de les dones ja que són vistes com a ésser impurs i imperfectes.

Lara Carmona

Agora

El dia 28 d'octubre els alumnes de 3r, 4t d'ESO i 1r, 2n de Batxillerat de l'IES Guindàvols, vam anar a veure la pel·lícula Àgora, dirigida per l'espanyol Alejandro Amenábar. La vam veure al cine Principal i hi van assistir nois i noies de diferents instituts de Lleida.

La religió i la ciència són dos temes oposats a la pel·lícula però, a la vida real, no es així (exemple: Joan Oró va ser un important científic però era molt religiós). El cristianisme no mata a la raó, són els homes que manipulen i utilitzen les creences religioses i les porten a l'extrem per afavorir la seva posició. Per això es creu que la fe va en contra dels drets humans, però no es així. La fe cristiana va a favor de tothom i les paraules que a la pel·lícula utilitza el bisbe estan manipulades perquè les utilitza per justificar els seus actes i el que en aquella època estava acceptat socialment. D'aquesta manera, la fe, també va en contra de la violència. Aquesta fe creu que tots hem de ser germans, ens hem d'ajudar, estimar i perdonar-nos, però a Àgora la fe està manipulada a favor dels que tenen el poder i així poden controlar a tothom.

Maria Herrera



Imatge del teatre Principal de Lleida, lloc on vam visionar la pel·lícula.

I
N
S
G
U
I
N
D
À
V
O
L
S
Nº
16

PROJECTE COEDUCACIÓ

I N S G U I N D À V O L S Nº 16

De vegades ens sembla que religió i ciència són dos termes oposats i contradictoris. Són dos conceptes que conviden a la discussió. En canvi, però, cal saber que, de fet, sempre han anat lligats.

L'ésser humà, per naturalesa, sempre ha tingut la "necessitat" de creure en quelcom encara que no pugui demostrat la seva existència. La ciència, en canvi, sempre busca la raó a tot.

A més, la ciència no en té prou en obtenir una única raó, sinó que en busca més. Així, la humanitat sempre vol saber més. Per això dic que ciència i religió no són tan oposades com sembla.

En alguns aspectes, però, ciència i religió són absolutament contraris ja que la religió sollicita un acte de fe mentre que la ciència necessita que demostracions.

A l'època que apareix representada a la pel·lícula l'home era considerat més perfecte que la dona. Això és totalment intolerable i, científicament, no es pot sostenir.

Andrés Domínguez



Tot i que al parlar de ciència i religió tendim a pensar que són termes oposats, crec que tenen un mateix objectiu, que és donar resposta a les preguntes empíriques que ens hem formulat durant tota la història. Tot i això, si que podem trobar diferències molt clares en la forma de donar la resposta a aquestes preguntes. Mentre que la religió ho fa mitjançant la fe i la creença en un ésser superior, la ciència busca solucions amb processos experimentals, que demostrin que tot té una raó de ser.

El fet que la religió estigui en contra de la ciència, no significa que matés la raó, simplement intentava que tota la població trobés respostes amb la fe. A més, si diem que el cristianisme va matar la raó, també podem considerar-ho a la inversa, ja que els grans avenços en la ciència estan fent que cada cap sigui menys el nombre de creients cristians. Probablement aquesta disminució de catòlics sigui deguda, entre altres coses, al fet que la fe va en contra dels drets de les dones, ja que des dels inicis de la religió, aquesta ha mantingut a les dones infravalorades, és a dir, les ha considerat per sota de l'home.

Albert Minobes



COEDUCACIÓ

JORNADA CONTRA LA VIOLÈNCIA DE GÈNERE

El dia 25 de novembre fou una jornada commemorativa contra la violència de gènere. Al nostre institut vam fer un acte. Es tractava de pintar uns mocadors de color lila i blanc amb missatges relacionats amb la igualtat de gènere. Tot va començar després del pati, va entrar una professora amb uns mocadors blanc i liles, ens van deixar escollir qualsevol mocador. Ens van explicar el que havíem de fer .

Havíem de fer el següent :

- escriure un lema relacionat amb el tema amb bona lletra
- fer un escrit que tractés la violència del gènere
- passar-lo en net al mocadors
- fer decoracions boniques i dibuixos etc.

Després d'acabar-ho tot vam penjar els mocadors als passadissos del primer pis. Va quedar molt bonic.

Aquesta activitat la vam realitzar l'alumnat de 3r i 4t d'ESO. Els nostres companys i companyes de 1r i 2n en van fer una altra que consistia en pintar una fotografia de mida DIN A 4 de la seva cara. Ho van pintar amb ceres de diferents colors. Després es van penjar totes les fotos al passadís de baix i va quedar un mural que simbolitzava que tothom està en contra de la violència de gènere.

Lesia Parkhomets i Diana Arboleda



A les imatges, treballs realitzats a propòsit del dia de la dona (8 de març).
Exposició als passadissos del centre.

