

treballem

astrònomes a la llum

Introducció

Han passat 400 anys des de que en 1609 Galileu Galilei va apuntar per primera vegada al cel amb un telescopi començant una etapa de descobriments que encara continua hui en dia. El 27 d'octubre de 2006 la Unió Astronòmica Internacional (UAI) va anunciar la declaració per la UNESCO del 2009 com l'Any Internacional de l'Astronomia (IYA2009), ratificada amb una resolució per l'ONU el 19 de desembre de 2007.

L'institut Tirant lo Blanc de Gandia, des de fa uns anys, i d'acord amb el PEC, contempla un Pla d'Igualtat que treballa la coeducació amb l'objectiu de *“Educar per al desenvolupament integral d'alumnes en igualtat i la no discriminació en funció de gènere, afavorint mesures de protecció integral contra la violència de gènere”*.

D'aquest pla hem encetat un projecte educatiu obert anomenat *“Les dones al món”* amb l'objectiu de: *“Conèixer i valorar el paper de les dones en la societat, reforçant aquells aspectes que per raons culturals han estat ocultes en l'anonimat i mereixen tenir un lloc en la Història”*.

Aquest objectiu general, coincidint amb l'Any Internacional d'Astronomia, l'hem concretat amb el de les dones que, des de l'antiguitat, han treballat en l'àmbit científic de l'astronomia titulant-lo **“Astrònomes a la llum”** amb un objectiu:

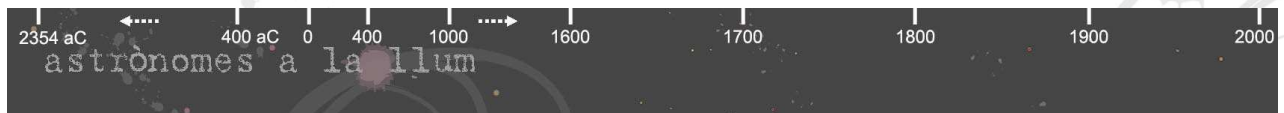
Traure a la llum dones astrònomes de diferents èpoques i països, valorant la seva aportació al progrés científic.

Per tal de desenvolupar l'objectiu del projecte, un grup de professores i professors, hem elaborat aquest quadern de treball amb activitats dissenyades al voltant de les dones astrònomes que rescatem de la foscor de la història i els donem llum a la pàgina web de l'institut. Al mateix temps, també serviran per a treballar altres disciplines educatives com l'art, l'astronomia, la física, plàstica, cultura clàssica...

Pàgina Web del centre: <http://tirant.edu.gva.es>.

Activitat 1

Marca i escriu, dalt o baix de l'eix cronològic, l'any i el nom de *les astrònomes en la història* del document "*Som astrònomes*". Afegeix les dates que no hi són:



Activitat 2

En la següent sopa de lletres busca les paraules destacades.

- Firmament
- Astrolabi
- Cometa
- Planeta
- Univers
- Plutó
- Galàxia
- Cosmonauta
- Asteroide
- Lluna
- Nebulosa
- Òrbita
- Supernova

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

Activitat 4


Contesta a les següents preguntes.

- Qui va descobrir una nebulosa fosca amb nom d'animal i quin és el nom de la nebulosa?
- Què és Vostok 6? Amb quina dona pionera està relacionada.
- Quina va ser la primera galàxia en obtindre's la seua distància? Gràcies al treball de quina astrònoma descobridora?
- Descriu què és "*l'efecte harem*".
- Quina astrònoma va rebre el 2009 la "Creu de Sant Jordi"? Esmenta l'any i el motiu pel que va ocupar per primera vegada un càrrec d'astrònoma professional al seu país.

Activitat 5

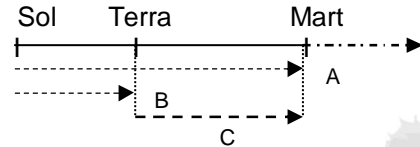
Calcula el temps (anys) que haguera tardat la cosmonauta russa Valentina Vladimirovna en arribar a Júpiter si haguera viatjat en una nau a una velocitat constant de 1000 Km/h.

Exemple utilitzant Mart:



DADES SOBRE MART		LA TERRA
Tamany: radi equatorial	3.397 km	6.378 km
Distància mitjana al Sol	227.940.000 km	149.600.000 km
Dia: període de rotació sobre l'eix	24,62 hores	23,93 hores
Any: òrbita al voltant del Sol	686,98 dies	365,256 dies
Temperatura superficial mitjana	-63 °C	15 °C
Gravetat superficial a l'equador	3,72 m/s ²	9,78 m/s ²
Satèl·lits	2	1

- Distància de la Terra a Mart (C):



$$\begin{aligned} \text{Sol a Mart (A)} - \text{Sol a Terra (B)} &= C \\ 227.940.000 - 149.600.000 &= \\ C &= 78.340.000 \text{ km} \end{aligned}$$

- Càlcul del temps:

$$\begin{aligned} \text{temps} &= \text{espai (... a Mart)} / \text{velocitat} \\ t &= 78.340.000 / 1000 = \\ &= 78.340 \text{ hores} \end{aligned}$$

$$78.340 : 24 \text{ hores} = 3264,16 \text{ dies}$$

$$3264,16 : 365 \text{ dies} = 8,94 \text{ anys}$$

Quasi 9 anys !

Nota: 1000 Km/h és la velocitat aproximada d'un avió de passatgers.

Informació de Júpiter a la pàgina Web del centre (DACE):

<http://iestirantloblancgandia.es/files/dace/Cartells%20Dades%20Planetes.pdf>

Solució:

Activitat 6

“*L'escola d'Atenes*” és una de les pintures més famoses de l'artista renaixentista italià Rafael. Va ser pintada entre el 1509 i el 1510 en un saló del Palau Apostòlic del Vaticà. Representa els més grans filòsofs de l'antiguitat clàssica. Rafael, en aquest fresc fa un reconeixement a Hipàtia d'Alexandria com dona erudita de l'antiguitat.

Per representar els rostres dels personatges, Rafael es va basar en personalitats de l'època. Per desgràcia, l'artista no va deixar cap relació dels filòsofs que apareixen a la pintura ni de la persona en què estan basats, de manera que en molts casos la identificació és confusa.

En aquesta obra Rafael adapta l'espai a les lleis de la superfície, ordenant les figures d'esquerra a dreta i trencant la perspectiva amb els murs laterals.

- Identifica entre aquest grup de filòsofs als següents personatges, escrivint sobre ells el número corresponent:

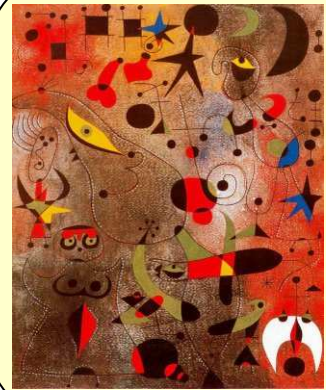


1. Hipàtia, 2. Aristòtil, 3. Plató, 4. Pitàgores, 5. Apelles (autoretrat de Rafael), 6. Sòcrates, 7. Ptolomeu, 8. Heràclit, 9. Diògenes, 10. Averroes

Enllaç: http://ca.wikipedia.org/wiki/L%27escola_d%27Atenes

Activitat 7

Identifica cada fotografia amb la descripció facilitada:



- 1- Quadre de Pere Pau Rubens anomenat *El naixement de la Via Làctia* (oli sobre llenç, 181 x 244 cm, h. 1636-1638. Museu del Prado. Madrid) on s'observa a Heras soltant la llet alimentària que caient en el cosmos va donar lloc a eixa galàxia.
- 2- Hipàtia a Alexandria departint coneixements davant d'un grup d'estudiants. Escena de la pel·lícula "Àgora" del director espanyol Alejandro Amenábar.
- 3- Dones treballant en la planta de la NASA a Califòrnia. Les treballadores instal·len els arnesos de cables que porten el corrent elèctric pel 'Apol·lo 11'- primer viatge a la lluna -. (Fotografia de *MoonFire*, editat per Taschen. Ralph Morse).
- 4- "Ocaso", creació artística de Naiara Pérez de Villarreal amb la simbologia de la creació de Miquel Àngel pintada al fresc a la Capella Sixtina del Vaticà.
- 5- Un quadre de la sèrie de "constel·lacions" que el català Joan Miró va pintar durant els anys 1940 i 1941 quan es traslladà a Palma de Mallorca des de Normandia (França) pels bombardejos dels alemanys en la II Guerra Mundial.

Activitat 8

Quantes dones astronautes hi ha hagut? Classifica-les segons països:

Pots consultar: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_female_astronauts



Activitat 9

D'aquest hemisferi nord de l'últim trimestre de l'any, busca i dibuixa en el planisferi sense els dibuixos de les constel·lacions, dos constel·lacions de noms femenins, tres mitològiques, l'ossa major i la menor:



Activitat creativa

Sobre la cartolina negra, esguita pintura blanca i de colors bàsics amb un raspall de dents, quan se seque tindràs el teu propi firmament. Converteix-te en astrònom o astrònoma creant les teues pròpies constel·lacions amb un llapis blanc. Com les anomenaràs?

Activitat 10

La “astroDona” Carolyn Jean Spellmann Shoemaker és una astrònoma nord-americana que ostenta el record del major nombre de cometes descoberts per una única persona que fins al 2002 havia descobert 32 cometes i més de 800 asteroides. Identifica l'any de les dades biogràfiques i dels fets socials i polítics, escrivint-lo davant del punt corresponent.

Dades: 1929, 1939, 1969, 1975, 1980, 1983, 1986, 1989, 1993, 1994, 1997, 2009

Dades biogràfiques:

- Entre el 16 de juliol i el 22 de juliol, va ser la primera vegada a la història en que els ésser humans van poder veure un impacte en directe entre dos cossos del Sistema Solar.
- Als 51 anys va començar l'activitat astronòmica junt amb el seu marit Eugene Shoemaker, en la recerca d'asteroides i cometes que s'aproximaren a la Terra.
- Al costat del seu marit Eugene Shoemaker, i de David H. Levy, van descobrir el cometa *Shoemaker-Levy 9*.
- Naix a Gallup, Nou Mèxic (EEUU).
- Mor el seu marit quan estaven els dos de viatge a Austràlia, darrere de la pista d'un cràter d'impacte.
- Des d'aleshores Carolyn Jean Shoemaker continua impartint conferències arreu del món, divulgant l'astronomia.

Fets polítics i socials:

- Arribada per primera vegada a la lluna en la nau espacial Apol·lo 11 el 16 de juliol.
- Segon Guerra Mundial.
- El primer vol del “Challenger” el 4 d'abril.
- Caiguda del *Mur de Berlín*, final de la coneguda com a “guerra freda”.
- Aquest any va ser declarat per la ONU *Any Internacional de les Dones*.
- El 28 de gener, després de completar nou missions, es desintegra el “Challenger” en 27 segons des del seu llançament, en la que seria la dècima missió espacial.
- El Gran Crac, va ser la més devastadora caiguda del mercat de valors en la història de la Borsa als Estats Units, prenent en consideració l'abast total i la llarga duració de les seues seqüeles.






Describe breument el fet econòmic i social que va marcar el món, coincidint en el naixement de Carolyn J. S. Shoemaker:



Activitat 11

Antigament, tots els noms amb els quals es batejaven als asteroides eren de personatges femenins de la mitologia grega i romana però prompte es va acabar optant per formes més modernes. El primer asteroide que va rebre un nom no mitològic va ser el número 125 de la sèrie, Liberatrix (alliberadora en llatí) en honor de Joana d'Arc.

Ompli la graella, anomenat de quina cultura clàssica és cada deessa i la informació de l'asteroide que porta el seu nom, tal i com apareix en la graella:

Nom de l'asteroide	Deessa	Deessa de...	Informació astronòmica
Ceres			
Vesta			És l'asteroide n. 4 que fou descobert el 29 de març de 1807 des de Bremen pel metge i físic alemany Heinrich Wilhelm Olbers.
Dike		Deessa grega de la justícia moral.	
Minerva			
Pallas			

Enllaç: <http://ca.wikipedia.org/wiki/Asteroide>

Activitats dissenyades per l'equip de treball "Algenib" format per:

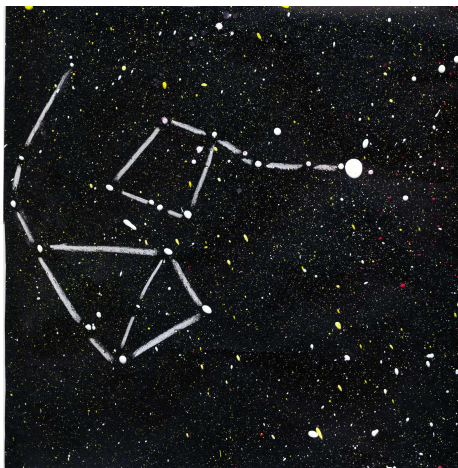
- Joan F. Marí Just. Professor de Ciències Naturals i Cap del Departament d'Activitats Complementàries i Extraescolars (DACE).

Coordinador

- Josep Julià Gómez Donet, professor d'Equips Electrònics i astrònom amateur.
- José Ramón Borràs Pascual, professor de Dibuix i artista.
- Mercè Morell Gregori. Catedràtica, Cap de Departament de Ciències Socials, Geografia i Història i Presidenta de l' Associació Cultural " Les Tirantianes ".

Membres de l'equip

e-mail: equipalgenib@hotmail.com



Creació artística d'unes constel·lacions realitzades per alumnes de 1r d'ESO, amb els noms de "milotxa i cullerot".

Algenib o Alpha (α) Persei és l'estrella més brillant de la constel·lació de Perseu.

