Correccions Tema 1 "La Terra a L'univers"

Bloc 1. Idees històriques sobre l'univers. Sistema Solar.

2.- Segons el sistema geocèntric, com s'explicaria la successió de dies i nits?

El sitema geocèntric deia que la Terra era el centre de lùnivers, per tant l'explicació del dia i la nit era que el Sol girava al voltant de la Terra.

3.- Per què parlem de "moviment aparent" quan ens referim al desplaçament de les estrelles durant una nit? Quina és la causa d'aquest moviment aparent?

Perquè sembla que es mouen les estrelles, però realment elles no es mouen, els que ens movem som nosaltres per la rotació de la Terra. La causa és el moviment de rotació de la Terra.

4.- La trajectòria que segueix la Lluna al voltant de La Terra és una òrbita? Què ha de complir perquè ho siga?

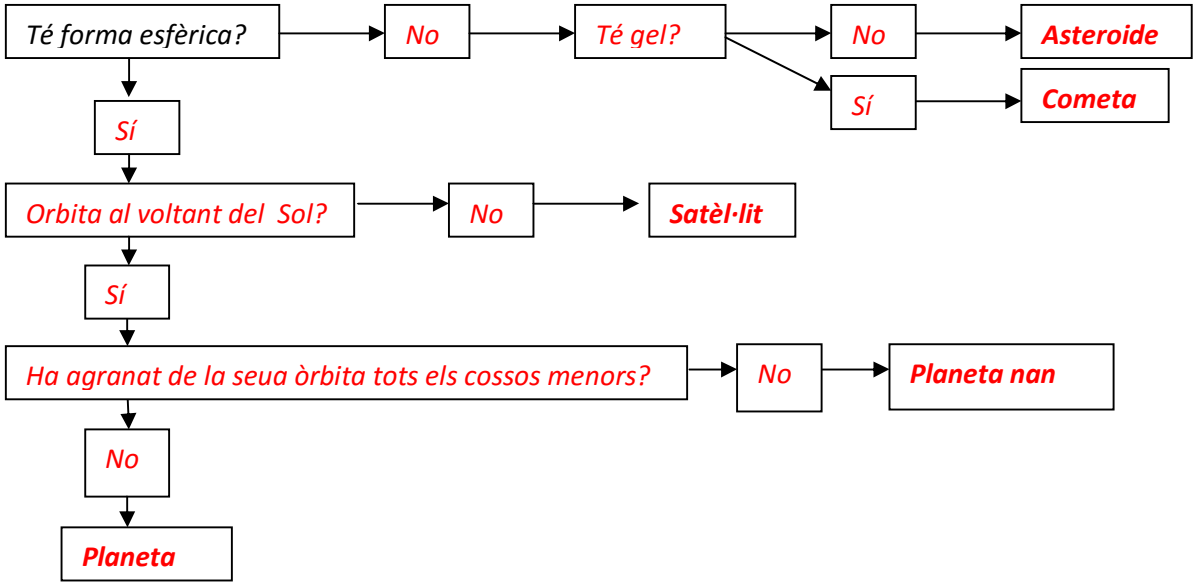
Sí que ho és. La Lluna ha de girar al voltant de la Terra i descriure una trajectòria tancada.

5.- Hi ha satèl·lits que posseeixen dimensions més grans que algun planeta. Per què no es consideren planetes?

Perquè la seua òrbita gira al voltant d'un planeta i no del Sol.

6.- Elabora un diagrama de flux que et permeta identificar els cossos celestes del sistema solar. Pots començar així:

Aquesta activitat la varem corregir a la pissarra de la classe...



34.- Com va assenyalar Kepler, els planetes descriuen òrbites el·líptiques entorn del Sol. Però són unes el·lipses de molt poca excentricitat, és a dir, molt pròximes a la circumferència, l'excentricitat de la qual és zero. La taula recull l'excentricitat de l'òrbita d'alguns planetes.

Planeta	Mercuri	Venus	Terra	Mart	Júpiter
Excentricitat	0.21	0.01	0.017	0.09	0.05

a) Quina òrbita planetària té major excentricitat?

L'òrbita deMercuri.

b) La figura representa l'excentricitat d'algunes el·lipses comparades amb la circumferència. Quina d'aquestes el·lipses té una excentricitat més semblant a la de l'òrbita terrestre?

La primera el·lipse, la que té una excentricitat de 0,01.

Bloc 2. La Terra i La lluna.

9.- Quina diferència de longitud hi ha entre el diàmetre terrestre a l'equador i el que va de pol a pol?

Has de fer la resta entre els dos diàmetres (mira el dibuix del llibre)Equador: 12756 km; Pol a pol: 12714 km.

12756 – 12714 = 42 km

Solució: La diferència és de 42 km.

14.- A Espanya, els dies més curts són els de desembre i gener. En quins mesos seran els dies més curts a l?argentina? Per què?

Els dies més curts a l'Argentina seran els de juny i juliol,coincidint amb els dies més llargs a Espanya.

Perquè Argentina està a l'hemisferi sud i les estacions i durades dels dies són contraris als d'Espanya, que està a l'hemisferi nord.

15.- El Sol no sempre ix exactament per l'est i s'oculta per l'oest. Això tan sols ocorre el 21 de març i el 23 de setembre. L'1 de Juliol ix per un punt situat entre l'est i el nord, o entre l'est i el sud?

La pregunta no està ben formulada. Està pensada per a un punt en l'equador terrestre, però nosaltres estem en Espanya. Hauria d'especificar quina és la nostra posició en la Terra.

Si imaginem que estem a l'equador, l'1 de Juliol eixiria per un punt situat entre l'est i el nord.

Si considerem que estem en Espanya, el Sol sempre ix entre un punt situat entre l'est i el sud, perquè al estar més alts que el tròpic de Càncer, els rajos del Sol mai arriben perfectament perpendiculars a la península Ibèrica. En el solstici d'hivern, ix més prop del sud i en el solstici d'estiu ix més prop de l'est.

18.- Quan hi ha lluna plena, quina posició té la Lluna respecte de la Terra i el Sol? I quan hi ha lluna nova?

Quan hi ha lluna plena, la situació és una alineació Sol – Terra – Lluna

Quan hi ha lluna nova, la situació és Sol – Lluna – Terra.

19.- La Terra, vista des de la Lluna per un astronauta, tindria fases? Per què?

Si que tindria fases, ja que la Terra no emet llum pròpia (reflecteix la llum del Sol), per tant, depenent de la posició de la Lluna voria una fase de la Terra.

20.- En quina fase està la Lluna quan té lloc un eclipsi de Sol? I quan hi ha un eclipsi de Lluna?

Quan ocorre un eclipsi de Sol, la Lluna està en lluna nova i quan ocorre un eclipsi de Lluna, la Lluna està en lluna plena.

21.- Un astronauta es troba a la Lluna mirant cap a la Terra en el moment que es produeix un eclipsi de Sol. Què veu? Per què?

Vorà una situació de Terra plena amb un cercle d'ombra en una part de la Terra, aquesta ombra és la que projecta la Lluna en l'eclipsi de Sol.

34.- *Fet al bloc 1*

35.- Volem saber quan és, exactament, el migdia solar al nostre centre, és a dir, l'hora exacta a la qual passa el Sol per el meridià del lloc. Per a fer-ho, hem posat un gnòmon al pati i hem mesurat la longitud de l'ombra al llarg del matí. La taula recull les dades obtingudes.

Hora oficial	12	12:30	13	13:30	13:45	14	14:15	14:30	14:45
Ombra (cm)	53	43	36	32	30	29.5	29	29.5	30

a) Quina hora oficial marca el migdia solar al teu centre?

A les 14:15, perquè l'ombra del gnòmon és la més curta.

b) Hem començat mesurant la longitud de l'ombra cada mitja hora i,quan sabíem que s'acostava el migdia, hem fet els mesuraments cada 15 minuts. Què hauríem de fer si volguèrem calcular amb més seguretat i precisió aquesta dada?

Fer els mesuraments amb un interval de temps més curt, per exemple cada 5 minuts o cada 2 minuts a mesura que ens anem apropant a la situació d'ombra més curta.

c) Quines altres ciutats tenen el migdi solar a la mateixa hora que la teua?

Totes aquelles que es troben en el mateix meridià terrestre. El nostre meridià és el de Greenwich.

36.- Les imatges mostren la Lluna en diferents fases. Ordena-les començant per la lluna nova.

D;G;C;E;B;A;F;H

Bloc 3. L'univers actual

22.- En quin sentit giraria l'enorme núvol de pols i gas inicial?

Giraria en sentit antihorari, tal com giren ara tots els planetes del sistema solar en el seu moviment de translació al voltant del Sol.

24.- Per què els planetes gegants no tenen cràters d'impacte?

La superfície dels planetes gegants, està formada per gas o líquid, per tant, l'impacte d'un meteorit no deixarà cap senyal. És com tirar una roca a una piscina, no deixa senyal en la superfície de l'aigua.

26.- Per a mesurar les enormes distàncies de l'univers s'utilitza l'any llum, és a dir, la distància que recòrre la llum en un any. Si en un segon la llum recorre uns 300 000 km, a quants milions de quilòmetres equivaldrà un any llum?

Pots fer-ho de diverses formes:

A) Anar multiplicant poc a poc:

La llum recòrre 300 000 km en 1 segon, per tant.

En un minut 300 000 x 60 =18 000 000 km

En un hora 18 000 000 x 60 = 1 080 000 000 km

En un dia 1 080 000 000 x 24 = 25 920 000 000 km

En un any 25 920 000 000 x 365 = 9 460 800 000 000 km

B)Calcular els segons que té un any i després multiplicar-ho per 300 000 km:

60 s x 60 min x 24 h x 365 dies =31 536 000 segons en un any.

300 000 x 31 536 000 = 9 460 800 000 000 km

Solució: En ambdòs casos, la solució és la mateixa, un any llum equival a 9 460 800 000 000 km.

Recorda que l'any llum és una unitat de mesura de longitud, al igual que la unitat astronòmica i el metre.

28-La Terra posseeix una atmosfera gasosa, aigua líquida abundant i nombrosos minerals. Quin d'aquestos components no apareix en cap altre planeta del Sistema Solar?

L'aigua líquida abundant. Tot i que recents descobriments sembren afirmar la presència d'aigua líquida a Mart, aquesta no és abundant.

Correccions Tema 1 "La Terra a L'univers"
Bloc 4. Preparació per a l'examen
Galileu descobreix les Llunes de Júpiter.

1.- El model d'univers que defensava Ptolemeu va estar vigent durant molts segles.

a) Quin nom rep aquest model?

És el model geocèntric. Segons aquest model, la Terra era el centre de l'univers.

b) Quines són les característiques principals?

- El Sol fa una volta completa a la Terra cada día.
- Les estrelles estaven fixes en una volta celeste i també feien un gir complet a la Terra cada dia.

c) Quines observacions astronòmiques no explica bé?

- Per què el Sol no despunta sempre pel mateix punt de l'horitzó.
- Per què els dies no duren el mateix al llarg de tot l'any.
- Per què hi ha estrelles que no segueixen el mateix moviment que les altres (es van anomenar planetes)

2.- Indica si hui es consideren correctes cadascuna d'aquestes idees sobre el model de Copèrnic i Galileu.

Idees	Sí	No
La Terra no és el centre de l'univers	*Sí*	
La Terra és un planeta	*Sí*	
El Sol és el centre de l'univers		*No*
La Terra gira entorn del seu eix	*Sí*	
La Terra orbita al voltant del Sol	*Sí*	
La Lluna gira al voltant de la Terra	*Sí*	
Les esferes estan fixes a una llunyana esfera celeste		*No*

3.- Suposa que un telescopi espacial, com el Kepler, se sitúa en la superfície de Júpiter i dirigeix la seua atenció als quatre satèl·lits d'aquest planeta que va veure Galileu.

a) Els satèl·lits de Júpiter, observats des d'aquell planeta, tindran fases com la Lluna? Per què?

Sí, perquè no emeten llum pròpia i depenent de la posició del satèl·lit i de l'observador vorem les diferents fases.

b) Hi haurà eclipsis de les llunes de Júpiter? I eclipsis de Júpiter?

Sí, quan Júpiter es situe entre el Sol i alguna de les llunes, aquesta quedarà eclipsada.
Quan les llunes es situen entre el Sol i Júpiter, hi haurà un eclipsi de Sol a Júpiter.
L'eclipsi de Júpiter es produirà quan les seues Llunes es situen entre nosaltres (Terra) i Júpiter. Júpiter quedarà eclipsat (tapat) i no el vorem.

4.- A quin cos celeste es refereix cadascuna d'aquestes frases?

a) Orbita al voltant del Sol i té massa suficient per a adoptar forma esfèrica, però no per a agranar la seua òrbita. *Planeta nan*

b) És un cos rocós menor que orbita entorn del Sol. *Asteroide*

c) És una enorme esfera de gasos incasdescents. *Estrella (Sol)*

d) És un cos menor compost de gel, pols i roques que orbita al voltant del Sol. *Cometa*

e) Orbita al voltant d'un planeta. *Satèl·lit*

5.- El 2006, noves troballes astronòmiques van obligar a deixar de considerar Plutó com un planeta, que va passar a la categiria de planeta nan. Analitza les causes baseades en evidències que en van justificar la decisió. Pots ajudar-te d'una taula com aquesta per a ordenar-te les idees.

Fet: Plutó ha deixat de ser un planeta	
Causes	Evidències
Orbita al voltant del Sol	*Plutó va ser descobert en 1930. Presenta una òrbita el·líptica al voltant del Sol inclinada respecte del pla de l'eclíptica.*
Té forma esfèrica	*Les observcions astronòmiques indiquen que plutó és quasi esfèric.*
És de dimensions xicotetes	*Plutó és més xicotet que la Terra i fins i tot que la Luna*
No ha netejat la seua òrbita d'altres cossos celestes.	*Plutó forma part del cinturó d'asteroides de Kuiper i , per tant, es considera que no ha netejat la seua òrbita d'altres cossos celestes menors.*

6.- Els telescopis actuals, incomparablement més potents que el de Galileu, permeten obtenir imatges d'algunes galàxies, com aquesta del Petit Núvol de Magalhaes.
a) El petit Núvol de Magalhaes és una galàxia irregular. Quins altres tipus de galàxies coneixes? A quina s'integra la Via Làctia?
Els tipus de galàxies són: en espiral; el·líptiques i irregulars.
La Via Làctia és una galàxia en espiral.
b) El petit Núvol de Magalhaes pertany, com la Via Làctia, al Grup Local. Què és el Grup Local?
El Grup Local és el conjunt de galàxies al que pertany la nostra (La Via Làctia)
7.- El nostre sistema solar es troba a 27 000 anys llum del centre de la Via Làctia. Què significa això?
a) Que té el centre de la galàxia a 27 000 milions de km.
b) Que té el centre de la galàxia a una distància equivalent a 27 000 vegades la de la Terra al Sol.
c) Que la llum del Sol tarda 27 000 anys a arribar al centre de la galàxia.

La nit de Sant Joan
1.- La nit de Sant Joan no és la més curta de l'any. Quina és, més exactament, aquesta nit?
És la nit del 21 de juny. El solstici d'estiu.
2.- Les figures representen la Terra i els raigs del Sol que hi arriben.
a) Quina d'aquestes imatges mostra la situació del dia de Sant Joan a l'hemisferi nord?
La imatge és la B. Representa, més o menys, el solstici d'estiu.
b) Quines situacions representen les altres imatges?
La imatge A representa els equinoccis.
La imatge C representa el sosltici d'hivern.
3.- Quan a Espanya es celebra l'arribada del solstici d'estiu, a l'Argentina comença l'hivern.
a) Quin és el dia de l'any més llarg a l'Argentina?
El 21 de desembre, el dia del solstici d'hivern.
b) Hi ha algun dia en que les nits tinguen la mateixa durada a l'Argentina i a Espanya?
Sí, les dos nits dels equinoccis, el 21 de març (equinocci de primavera) i el 23 de setembre (equinocci de tardor)

Correccions Tema 1 "La Terra a L'univers"
Continuació bloc 4

4.- Quines de les afirmacions següents són correctes?

Afirmacions	Sí	No
El solstici d'estiu és el dia en que hi ha més diferència entre la durada del día i la nit *(també està el solstici d'hivern)*		*No*
La Terra descriu una òrbita el·líptica al voltant del Sol i, per això, quan està més prop del Sol, és estiu. *(quan més lluny estem, és en estiu. L'energia que arriba depén de la distància i de la perpendicularitat amb que arriben els rajos. En estiu estem més lluny, però els rajos arriben més perpendiculars, per això fa més calor)*		*No*
Al pol Nord, el día de Sant Joan (24 juny) hi ha llum solar les 24 hores	*Sí*	
Si l'eix de rotació terrestre fora vertical respecte de l'eclíptica, no hi hauria estacions. *Perquè els rajos sempre arribarien amb la mateixa inclinació al llarg de tot l'any.*	*Sí*	
Si l'eix de rotació terrestre fóra vertical respecte de l'eclíptica tots els dies de l'any durarien 12 hores en qualsevol lloc de la Terra.	*Sí*	

5.- La imatge mostra la trajectòria aparent del Sol en tres dies de l'any.

a) Quina d'aquestes trajectòries correspon al solstici d'estiu? I al solstici d'hivern?

La imatge C correspon al solstici d'estiu

La imatge A correspon al solstici d'hivern

b) L'altra trajectòria correspon a l'equinocci de primavera. Quina és?

La imatge B

c) No s'ha representat la trajectòria aparent del Sol durant l'equinocci de tardor. Com seria?

Com seria la trajectòria aparent durant l'equinocci de tardor?	Sí	No
Igual que la de l'equinocci de primavera	Sí	
Estaria entre la trajectòria del solstici d'estiu i la de l'equinocci de primavera		No
Estaria entre la trajectòria del solstici d'hivern i la de l'equinocci de tardor		No

6.- Els equinoccis i els solsticis no són les úniques observacions astronòmiques utilitzades en els calendaris. En cadascun dels processos següents, indica si s'utilitza o s'ha utilitzat per a mesurar el pas del temps i, en cas afirmatiu, quina unitat temporal de mesura.

	Sí. Unitat?	No
Rotació de la Terra entorn del seu eix	Sí. Dia	
Translació de la Terra al voltant del Sol	Sí. Any	
Eclipsi de Lluna		No
Eclipsi de Sol		No
Fases de la Lluna	Sí. Lluna	