

# Terra Global

**Carme Alemany, Rosa M. Ros i Corina Toma**

*International Astronomical Union*

*CEIP El Roure Gros, Spain*

*Poliechnical University of Catalonia, Spain*

*Colegiul National Pedagogic "Gheorghe Lazar", Romania*



# Justificació

- Aquest material està pensat per als professors de nens abans de començar la primària. Alguns continguts s'exposen per donar més recursos al professor tot i que poden ser massa ambiciosos per a nens tan petits, però les preguntes que de vegades poden fer necessiten de coneixements més extensos per poder explicar amb propietat les qüestions que puguin sorgir.



# Objectius

- Comprendre el moviment diürn del Sol: Dia i Nit.
- Comprendre el moviment ànu del Sol: Estacions



# Terra global

El model del “Globus Terraqui” és útil per fer-nos una imatge més global de la Terra, per veure els éssers que l'habiten com un conjunt, desmitificar les fronteres físiques, culturals i racials que provoquen tants danys.

El “Globus Terraqui” ens dona un punt d'inici per intentar conèixer la vida de nens i nenes que habiten diferents indrets de la Terra, veure com les seves activitats i costums que estan estretament lligades a l'entorn.



# Terra global

A partir d'imatges d'internet, es pot dialogar sobre la realitat que ens mostren, que zona de la Terra són les imatges i els motius de les nostres opinions. Els diàlegs són molt rics i permeten introduir conceptes sobre paisatge, clima, treball, economia, formes de vida, protecció del medi.



Crèdit: joka2000



Crèdit: Aleh Alisevich



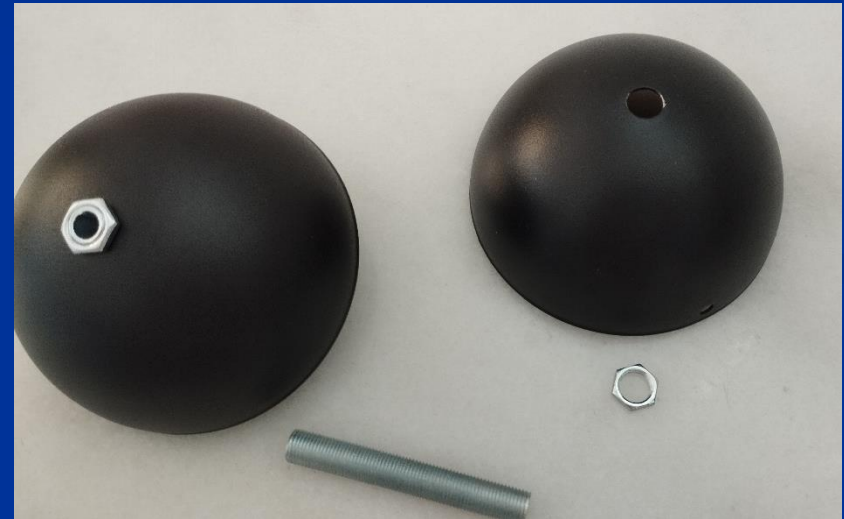
Crèdit: John Mayshash



# Activitat 1: Globus metàl·lic al Sol

Per entendre la variació de temperatura sobre la superfície terrestre farem servir una esfera metàl·lica.

Construïm aquesta esfera amb un parell de plafons metàl·lics semiesfèrics que es fan servir per cobrir la connexió d'un llum al sostre d'una habitació.



És bo que siguin de color negre, perquè es dispersi menys la calor, i els fixarem amb un tub roscat i un parell de femelles de les que es fan servir per subjectar els llums

# Activitat 1: Globus metàl·lic al Sol

Situem el model sobre un tap circular perquè l'esfera sigui estable. Orientem l'eix del model a la direcció Nord-Sud amb l'angle d'inclinació de l'eix respecte del terra igual a la latitud del lloc d'observació. D'aquesta manera, el reflex de la brillantor de la llum solar correspon més o menys a la zona de l'equador del globus.



# Activitat 1: Globus metàl·lic al Sol

Un cop orientat el globus metàl·lic el deixarem al Sol durant uns 15 minuts.

Transcorregut aquest temps, sense moure el globus de la seva posició, posarem amb compte la mà a la zona polar (menys calenta) i després a la zona equatorial (més calenta) per observar la diferència de temperatura.



# Activitat 1: Globus metàl·lic al Sol

Es pot establir una paral·lelisme amb els tipus de:

- vegetació,
  - les pells dels animals,
  - les estructures de les cases i
  - la forma de vestir-se dels habitants
- a les diferents zones de la superfície terrestre.



# Activitat 2: Terra Global amb fotos

Després buscarem exactament d'on són les imatges, les reduïrem i les situarem en el lloc adequat, sobre l'esfera. D'aquesta manera anem trobant punts de referència que ens ajuden a comprendre la diversitat i complexitat del nostre Planeta i els seus habitants.



# Activitat 2: Terra Global amb fotos



També pot ser molt motivador per als alumnes més joves buscar fotografies de diferents animals i situar-los sobre l'esfera terrestre segons hagin de ser els seus hàbitats.

# Activitat 2: Terra Global amb fotos

Una altra opció, també lligada al tipus de clima que hi ha a les diferents zones de la superfície del nostre planeta, seria situar els diferents tipus d'habitatges. En aquest cas buscarem diferents fotografies de cases típiques i les situarem raonant, segons les seves característiques, fixant-nos en la connexió que puguin tenir amb les particularitats meteorològiques del lloc.



Crèdit: Chandra Kanth Reddy



Crèdit: Heididorf



# Activitat 2: Terra Global amb fotos

Conjunt de fotos per situar sobre el globus terrestre



# Terra paral·lela

Un focus il·lumina dues esferes de la mateixa manera i produeix les mateixes zones de llum i ombra, com en la fotografia



# Com situar el model



El globus terrestre s' ha de treure del seu peu i situar-se a l' exterior i sobre un vas

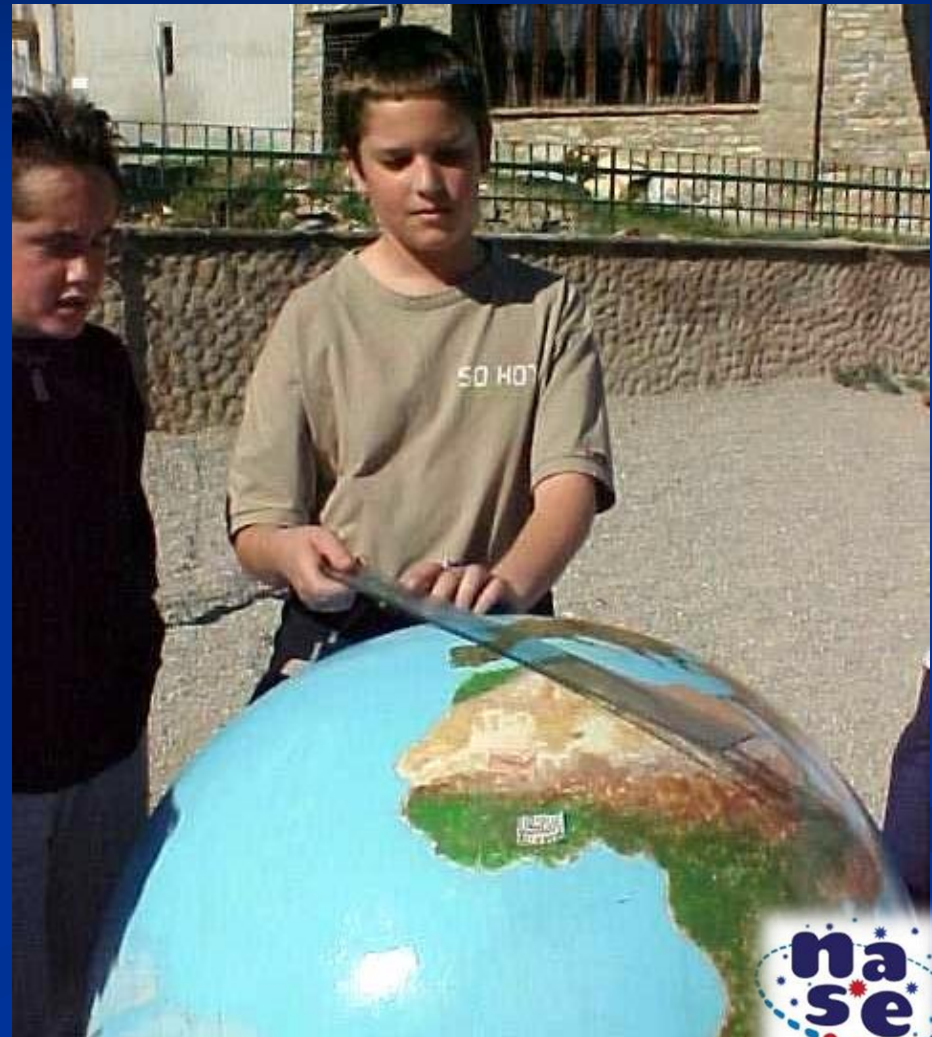
Orientem l'eix del model en direcció Nord-Sud amb una brúixola



# Com situar el model

Col·loquem el lloc des del qual es realitza l'observació en el punt més alt de l'esfera, de manera que quedi paral·lel al terra que trepitgem.

Per això farem servir un llapis cilíndric i el posarem en equilibri. Si no es cau és que aquesta en el punt superior del globus.



# Com situar el model

La maqueta es mourà juntament amb la Terra i totes dues seran il·luminades pel Sol.



# Com situar la maqueta

Situem:

\*un ninot indicant la nostra posició

\*trossos de pastelina per assenyalar la línia llum/ombra (ira corrent amb el temps)

\*alguns trossos d'escuradents per estudiar les seves ombres



# Activitat 3: Com situar el model

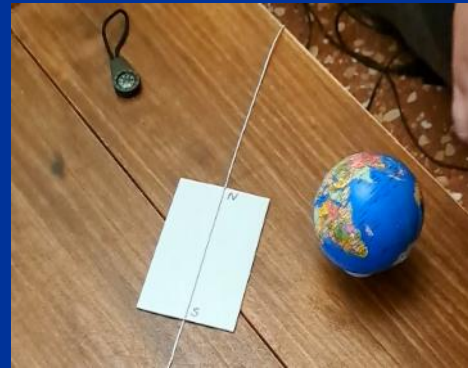
Si no podem orientar una Terra paral·lela a l'exterior, podem preparar una simulació a l'interior.



1



2



3



4

# Activitat 3: Com situar el model

Si no podem orientar una Terra paral·lela a l'exterior, podem preparar una simulació a l'interior.



5



6



7



8

# Observació Continuada

Observem la Terra paral·len diferents hores del dia i diferents èpoques de l'any.



# Observacions continuades

- Mentre en unes zones de la Terra és de dia en d'altres és de nit.
- A l'Est es fa de nit mentre a l'Oest amaneix.
- Cada hora la línia que separa la nit del dia corre 15è.
- En 24h la Terra gira 360°: una volta completa, un dia.



# Observacions inicials segons meridians i paral·lels

L'equador és una línia  
única, és el més gran de tots  
els paral·lels i és l'origen de  
latituds.



Els meridians són tots  
iguals i actualment s'ha  
acceptat com a meridià  
origen el que passa per la  
ciutat anglesa de Greenwich i  
és l'origen de longituds



# Posem gnòmons en un mateix meridià

Que les ombres, al llarg del meridià, van totes en la mateixa direcció i sentit. Que les ombres al matí van cap al Nord-oest, al migdia al Nord i a la tarda cap al Nord-est.



# Posem gnòmons en un mateix meridià

Que les ombres, al migdia, assenyalen la línia del meridià.

Que a primera hora del matí i a última hora de la tarda les ombres són molt llargues i que, al migdia, és el moment en què les ombres són més curtes.

Les ombres més properes als pols són més llargues i les més properes a l'equador són més curtes.



# Posem gnòmons en un mateix paral·lel

Que les ombres, al llarg del dia, van d'Oest a Est passant per la línia Nord-Sud.

Veient cap a on va l'ombra del gnomon podem saber, més o menys, l'hora del lloc.



# Activitat 4: Posem gnòmons en un mateix meridià/paral·lel

La Terra gira sobre ella mateixa al revés de les agulles del rellotge.

En un mateix moment no és la mateixa hora a totes les zones de la Terra. Cada 15è cap a l'Est tenen una hora més i cap a l'Oest tenen una hora menys.

Com més cap als Pols les ombres dels gnòmons són més llargues perquè els raigs de Sol incideixen menys perpendicularment. Per això sempre fa més freq que a l'Equador, on els raigs solars incideixen més perpendicularment.



# Activitat 4: Contes de la Terra Global

Una altra activitat interessant per fer amb els alumnes és inventar quatre personatges (quatre nens) que visquin en àrees de la Terra que es troben a 90 graus, o sis hores, entre si.

Per exemple: Un nen espanyol anomenat Peter, un nen xinès anomenat Xanlu, una nena que viu a Nova Zelanda anomenada Kaylene i un nen estatunidenc anomenat Wild Eagle.



# Activitat 4: Contes de la Terra Global

Aquest experiment es va dur a terme amb alumnes en diverses ocasions. Xerrem sobre aquests personatges sobre el lloc on viuen, les seves característiques culturals, estils de vida, clima, vegetació, aliments, etc.

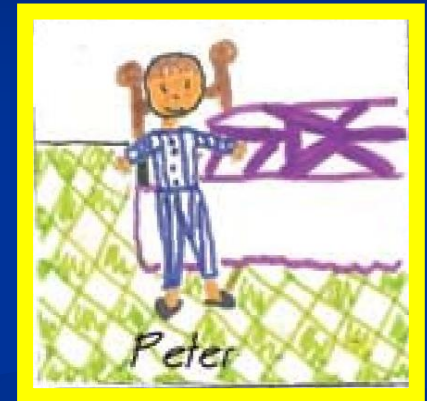
A partir d'aquests diàlegs, els alumnes escriuen i dibuixen històries en què aquests personatges són els protagonistes i els guions són dissenyats per incloure les característiques culturals de cadascun d'ells. Els personatges interactuen entre si segons els seus diferents horaris locals.



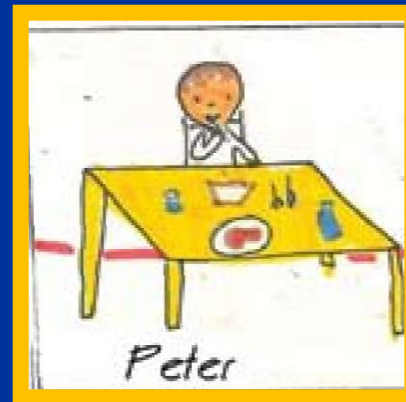
# Activitat 4: Contes de la Terra Global

Què fa Peter durant les 24 hores d'un dia?  
Què fa cada 6 hores?

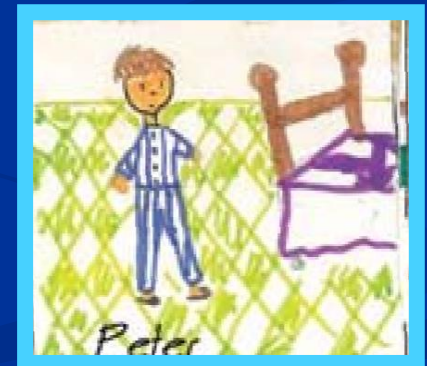
**Peter s'aixeca a les 8:00**



**Peter dina a les 14:00**







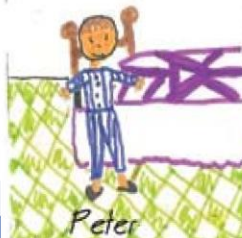

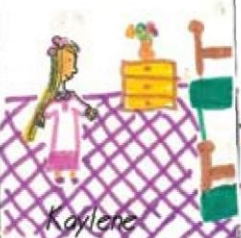

**Peter es fica al llit a les 20:00**



**Peter dormint a les 2:00**



What does each character do during the 24 hours of the day?

 8 hours wake up	 14 hours have lunch	 20 hours go to bed	 2 hours sleep deeply
 Peter	 Xanlu	 Kaylene	 Wild Eagle

What do these characters do 6 hours later?

 Wild Eagle	 Peter	 Xanlu	 Kaylene
---	---	--	--

What do these characters do a further 6 hours later?

 Kaylene	 Wild Eagle	 Peter	 Xanlu
---	---	---	---

What do these characters do a further 6 hours later?

 Xanlu	 Kaylene	 Wild Eagle	 Peter
--	---	---	--

# Activitat 4:

# Contes de la Terra Global

# Observació: Estacions

En girar la Terra al voltant del Sol es produeixen les estacions perquè l'eix de rotació terrestre està inclinat.

El motiu no és que la Terra estigui més a prop o més lluny del Sol sinó que, a causa de la posició de la Terra en el seu viatge al voltant del Sol, hi ha una època en què els raigs solars incideixen més directament sobre l'hemisferi Nord i allà és estiu, alhora que a l'hemisferi Sud és hivern, perquè els raigs solars incideixen menys directament.

Quan en un hemisferi de la Terra és primavera, l'altre és tardor.



# Observació: Estacions

\*el pol nord és a la zona assolellada per tant és estiu per a l'hemisferi nord (sol de mitjanit per al nord)

\* el pol sud és a l'ombra i per tant a l'hemisferi sud, és hivern



# Observació: Estacions

\*el pol nord està dins de la zona de la nit, per tant a l'hemisferi nord és hivern.

\*el pol sud està il·luminat i per tant és estiu a l'hemisferi sud (sol de mitjanit per al sud).



# Observació: Estacions

\* la línia de separació del dia i la nit passa per ambdós pols, això és, el primer dia de primavera o el primer dia de tardor.



# Observació: Estacions

H. Nord estiu



H. Nord hivern



H. Nord equinoccis



H. Sud hivern

H. Sud estiu

H. Sud equinoccis

# Activitat 5: Simulant els moviments del Sol

Simulem el viatge anual del Sol entre els dos tròpics (Càncer i Capricorn) amunt i avall i viceversa



# Conclusions

- El moviment de translació de la Terra provoca les estacions de l'any perquè l'eix de rotació terrestre està inclinat.
- Quan a l'hemisferi Nord és estiu, a l'hemisferi Sud és hivern.
- A l'estiu hi ha més hores de dia que de nit i al voltant del pol sempre és de dia. A l'hivern hi ha més hores de nit que de dia i al casquet polar sempre és de nit.
- A l'equinocci de primavera i a l'equinocci de tardor hi ha igual nombre d'hores de dia que nit.



**Moltes gràcies per  
la seva atenció!**

