

Лунни фази

**Carme Alemany, Rosa M. Ros, Ricardo Moreno,
Corina Toma**

International Astronomical Union

CEIP El Roure Gros, Spain

Poliechnical University of Catalonia, Spain

Colegio Retamar de Madrid, España

Colegiul National Pedagogic “Gheorghe Lazar”, Romania



Обосновка

- Този материал е предназначен за учители на деца преди начално училище. Част от съдържанието е представено, за да даде на учителя повече ресурси, въпреки че може да е твърде амбициозно за такива малки деца, но въпросите, които понякога могат да задават, изискват по-обширни познания, за да могат правилно да обяснят проблемите, които могат да възникнат.



Цели

- Разберете движението на Луната около Земята.
- Проучете феномена на фазите на Луната.
- Вижте и разграничете основните характеристики на лунната повърхност.



Лунни фази

Наблюдаваме
Луната денем и
нощем, с просто
око, с бинокъл, с
телескоп...



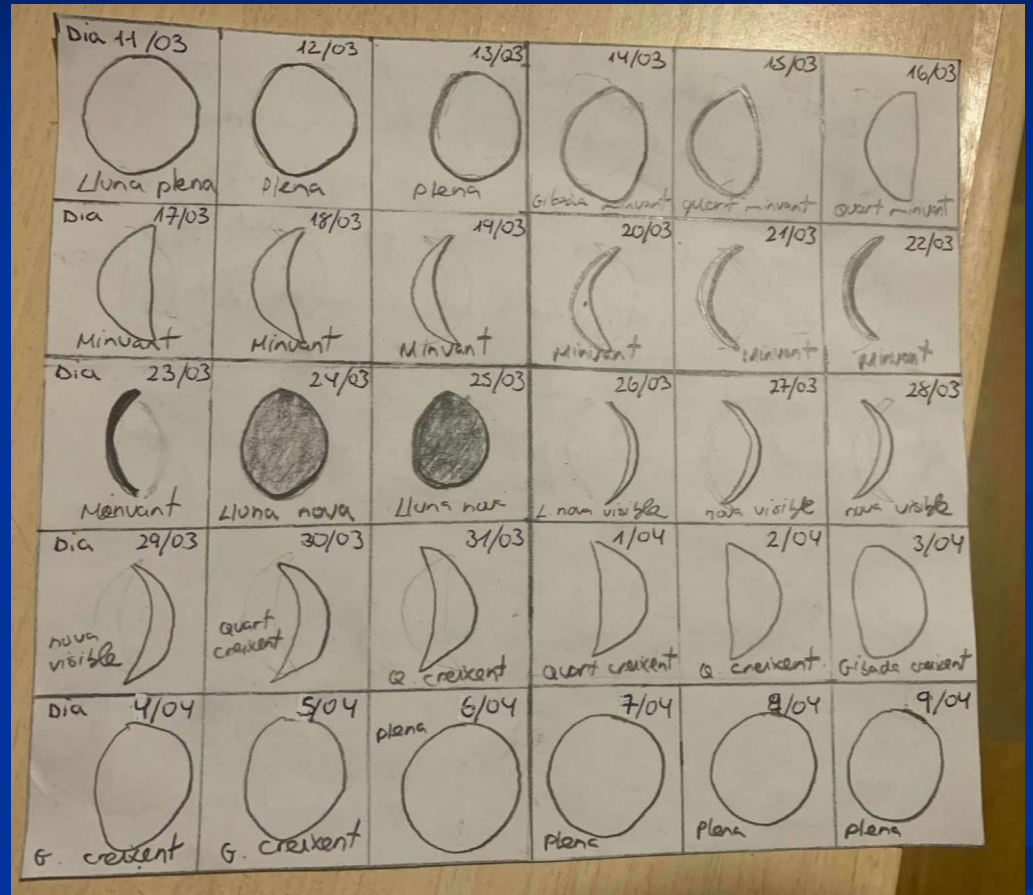
Лунни фази

Със систематично наблюдение на Луната в продължение на няколко седмици ние осъзнаваме нейните фази и морфология на повърхността ѝ, с кратери и морета.



Дейност 1: Наблюдаване фазите на Луната

Ние наблюдаваме
Луната в продължение
на няколко седмици и
рисуваме видимата
промяна на нейната
форма (фази на
Луната). Ние също така
осъзнаваме, че Луната
се вижда някои дни
през деня и други през
нощта, в различни
часове и позициина
небето.



Наблюдение на Луната от 11 март до 9 април (от пълнолуние до пълнолуние). Кредит: Карме Алемани



Лунни фази

Луната се вижда денем и нощем

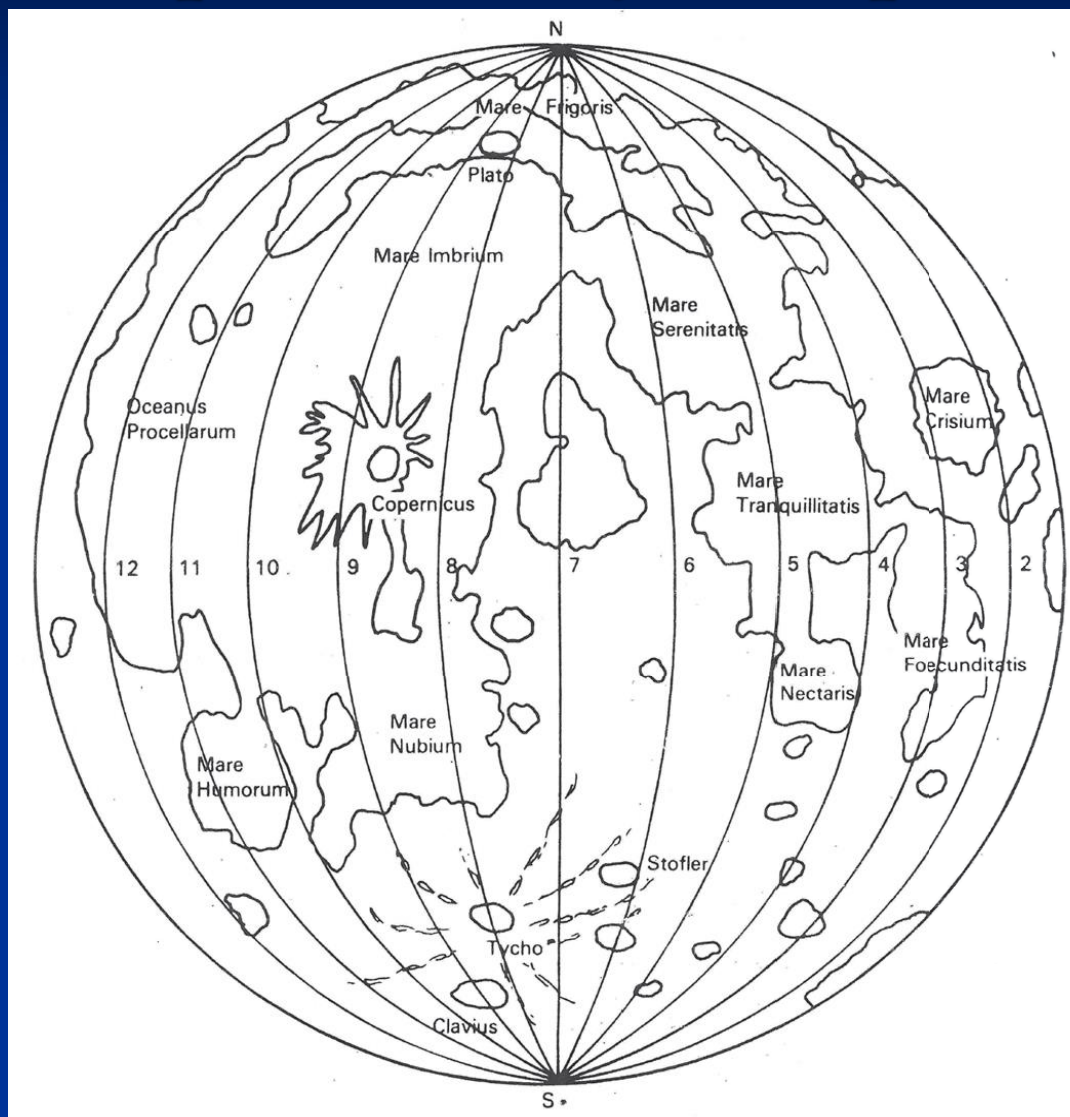
Полумесецът или 7-дневната луна
може да се види
следобед. Пълнолунието, Луната от 14
дни, можем да я видим цяла
нощ. Намаляваща луна, луна на 21 дни,
може да се види сутрин. Новолунието,
Луната от 28 дни, не можем да я
ВИДИМ



Намаляваща Луна
(Credit: S. Meunier)



Лунна повърхност с лунни фази по дни



Invierno en el hemisferio Norte

Primavera en el hemisferio Norte



Лунни фази

Нека да разгледаме
няколко примера, за
да разберем, че
фазите на Луната са
ефект от
слънчевата
светлина върху нея
и как се случват.



Деятност 2: Фази на Луната в кутия за обувки

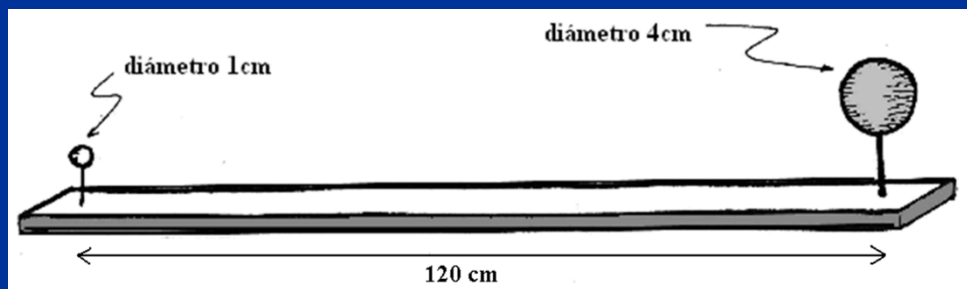
Изрежете прозорец на всяка от 4-те страни на картонена кутия. Закачете полистиролова топка от горния капак на кутията, така че да се вижда от всички прозорци. Изпратете светлина от фенерче към един от прозорците, така че да освети топката много добре.



Наблюдавайте осветяването на топката от всеки прозорец.

Деятност 3: Фази с пръчка и 2 топки

В умален модел, ако считаме, че диаметърът на Луната е 1 см, тогава Земята е 4 см, а разстоянието от Земята до Луната е 120 см. Подготвяме пръчка с две топки с тези размери, по една в двата края, на разстояние 120 см.



Излизаме на открито в слънчев ден, когато Луната е видима (следобед, ако Луната е растяща, или сутрин, ако Луната е намаляваща).

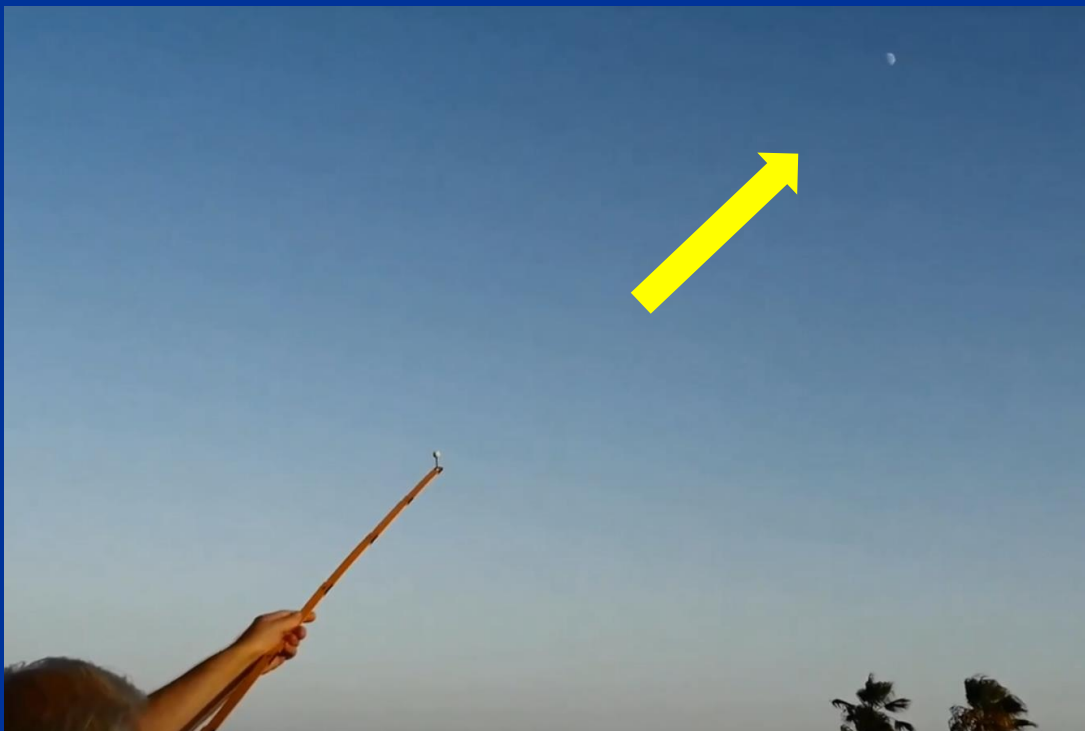
Дейност 3: Фази с пръчка и 2 ТОПКИ

Тъй като връзката размер - разстояние на модела е в мащаб, ще видим топката на Луната със същия привиден размер като истинската Луна и еднакво осветена.



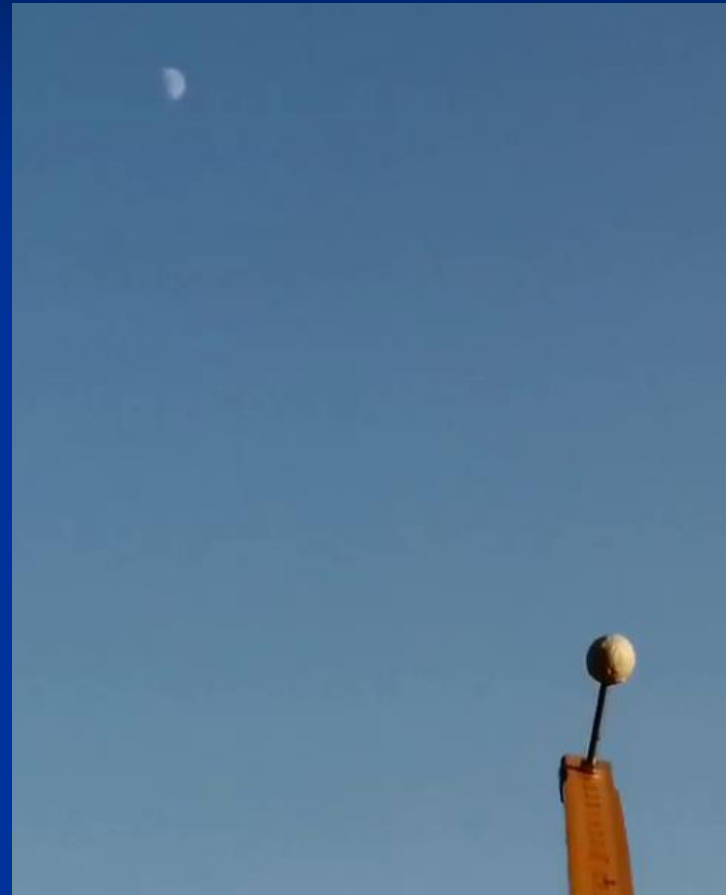
Дейност 3: Фази с пръчка и 2 ТОПКИ

Насочваме края на пръчката, която симулира
Луната, към Луната, гледаме от края на
пръчката, където е Земята.



Дейност 3: Фази с пръчка и 2 ТОПКИ

Слънцето осветява
Луната на модела по
същия начин, както
истинската Луна и ние
ще успеем да
възпроизведем точно
фазата на Луната.



Фази на Луната

LUNAR PHASES OF NORTH HEMISPHERE

WEEK 1

WEEK 2

WEEK 3

WEEK 4

WEEK 5

New

1/4

Full

3/4

New

Crescent

Waxing

LUNAR PHASES OF SOUTH HEMISPHERE

WEEK 1

WEEK 2

WEEK 3

WEEK 4

WEEK 5

New

1/4

Full

3/4

New

Crescent

Waxing

Фази на Луната

В Северното полукълбо, когато видим Луната във формата на „D“, Луната е полумесец (или растяща). Когато я видим във формата на „C“, Луната намалява.

В южното полукълбо Луната има D-образна форма, ако намалява, и C-образна, ако расте.

В екваториалната зона нарастващата Луна изглежда като „U“, а намаляващата Луна изглежда като „n“.

Но във всички страни по света Луната показва една и съща фаза по едно и също време, независимо от позицията си на хоризонта.



Дейност 4: Луна според земното полукълбо

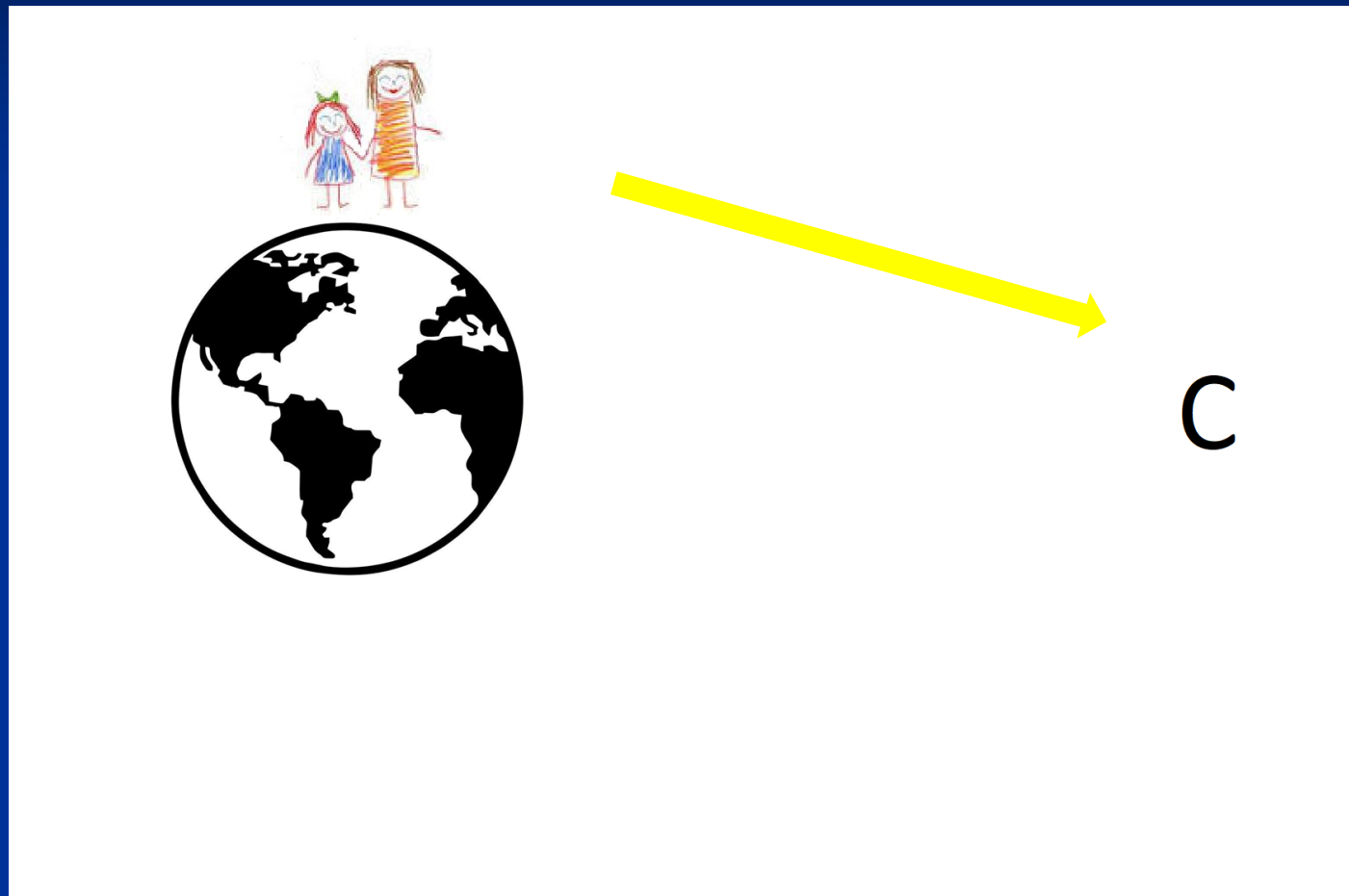
Представяме Земята отляво и рисуваме С-образна луна отдясно. (Можем да подготвим и друг модел с D-образна луна)



Рисуваме и изрязваме група деца, които ще поставим в различни части на Земята.



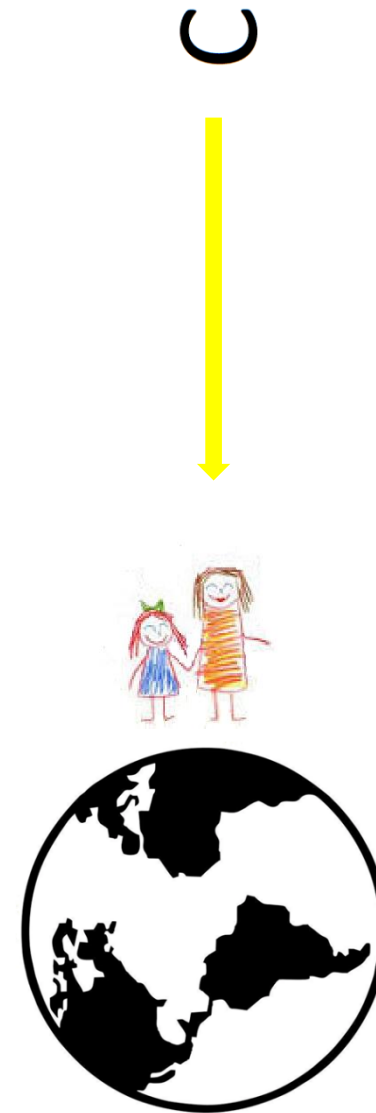
Дейност 4: Луна според земното полукълбо



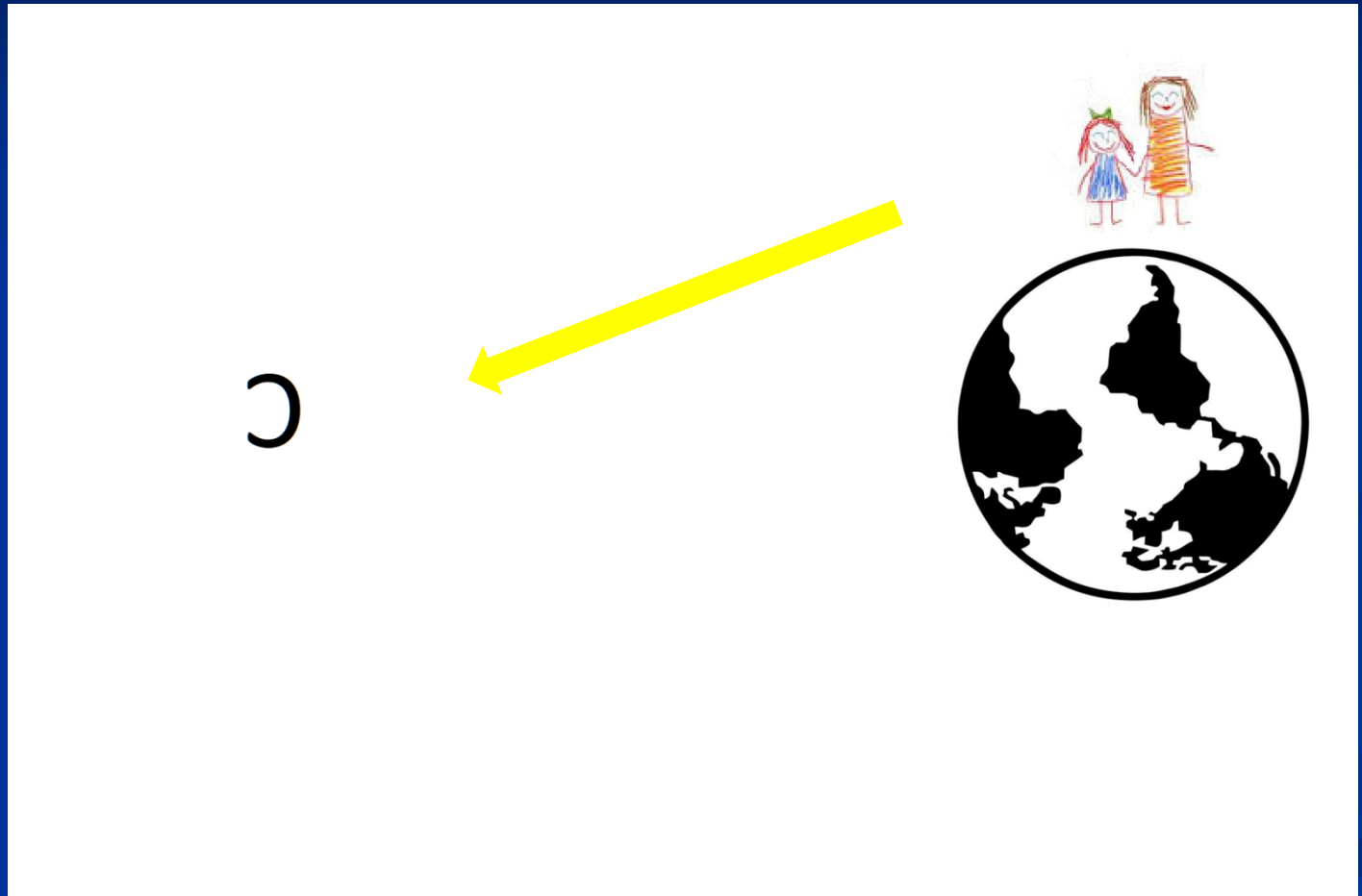
Ако децата са на Северния полюс, те виждат
Луната като „С“

Дейност 4: Луна според земното полукълбо

Ако децата са в
екваториалната
зона, те виждат
Луната като "U"



Дейност 4: Луна според земното полукълбо



Ако децата са на Южния полюс, те виждат
Луната като "D"

Дейност 4: Луна според земното полукълбо



Beatriz García 33°S
Mendoza, Argentina



Alvaro Cano 6° N
Guarne, Colombia



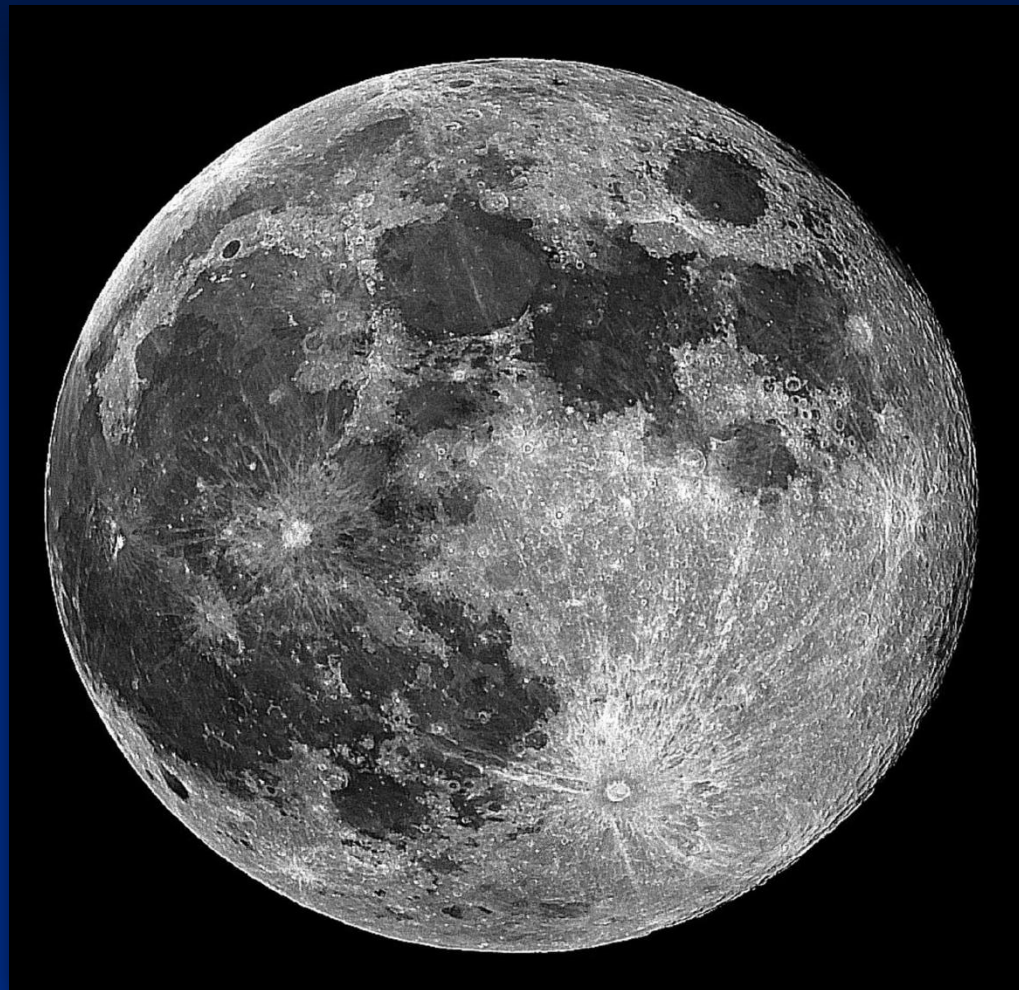
Ricardo Moreno 40° N
Madrid, Spain

Реални снимки. Има известен наклон, защото
снимките не са правени при преминаване през
меридиана, а и географските ширини са междинни.



Повърхност на Луната

Има някои тъмни зони, **МОРЕТА**, кръстени на първите астрономи, които ги сравняват с океаните на Земята. Те наистина са големи, сравнително плоски базалтови пространства.



Има **КРАТЕРИ**, причинени от удара на метеорити.



Дейност 5: Правене на лунни кратери



В тавичка сложете на дъното няколко сантиметра слой брашно и отгоре с цедка намажете с тънък слой какао.

Дейност 5: Правене на лунни кратери

Пускаме топки с различни размери и тегло от различни височини и с различна сила.



По-добре е да добавите лъжици какао или брашно вместо топчета, защото в този случай съдържанието на лъжиците се смесва с повърхността и резултатът е много по-реалистичен, но при малки деца е по-добре да използвате топки, за да могат да направят експеримента себе си.



Дейност 5: Правене на лунни кратери

Когато топките паднат върху брашното, се образуват кратери, подобни на тези, които виждаме на Луната. Белият материал отдолу се издига към повърхността в радиален модел.



Морета върху повърхността на Луната

Моретата вероятно са се образували от удара на гигантски метеорити, които са пробили лунната кора и са причинили освобождаването на скалната мантия, която все още е била в течно състояние (лава). Лавата е покрила кратери и обширни области на Луната, които виждаме тъмни от Земята.



Деятност 6: Генериране на морета на Луната

За да симулираме тези фонтани от лава на лунната повърхност, ще използваме газирана безалкохолна напитка, към която ще добавим лъжица захар...



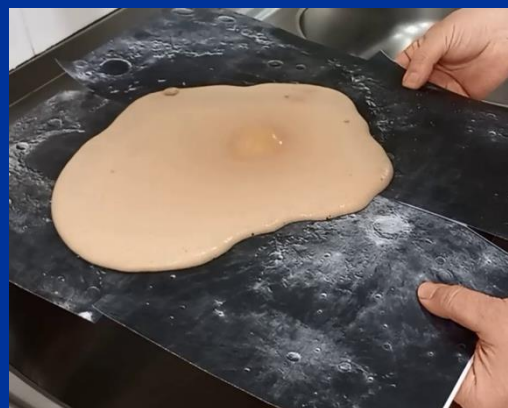
...и ще оставим
пяна да тече,
която ще покрие
повърхността на
Луната, където
имахме
кратерите.

Дейност 6: Генериране на морета на Луната



Върху картон
залепваме снимки
на лунната
повърхност и
правим дупка, през
която бутилката с
газирана напитка
малко стърчи.
Когато добавите
лъжица захар...

Дейност 6: Генериране на морета на Луната



... излиза пяна,
която симулира
„лавата“, която
изпълва
кратерите в
близкия район.

Дейност 6: Генериране на морета на Луната



Важно е да
избягвате
формата
на вулкан,
на Луната
няма
вулкани

Заяк на лунната повърхност

Майте, мексиканците и ацтеките са могли да видят заяк на повърхността на Луната с просто око. Този заяк понякога се виждаше изцяло, а понякога само частично, в зависимост от фазата на луната. Тези хора вярвали, че заякът е вътре в съда и в зависимост от позицията на устието на съда, наблюдавано от Земята, заякът се виждал цял или само частично.



Луната с жаба и заек

В Т-образна копринена картина, открита през 1972 г. от гробница № 1 на Mawangdui в Чанша, Китай, принадлежаща на Xin Zhui от ранната западна династия Хан, луната е изобразена с жаба и заек върху нея.



Credit: Hunan Museum, China



Моретата на Луната

Ние идентифицираме ушите, моретата на Нектара (M. Nectaris) и на Плодовитостта (M. Foecunditatis). Главата е морето на спокойствието (M. Tranquilitatis). Торсът е морето на яснотата (M. Serenitatis). А останалата част от тялото е морето на дъжда (M. Imbrium), океанът на бурите (Oceanus Procellarum), морето на облаците (M. Nubium) и морето на влагата (M. Humorum).

Можем да видим Морето на кризата (M. Crisium), до ушите... може ли да е зелето, което заекът ще яде?



(Credit: E. Herrero)



Activity 7: Рисуване на заека

Може ли
да видите
заека?



Повърхността на Луната

Когато метеоритите са били с по-малки размери, те са раждали кратери, където също могат да бъдат различни ръбовете, а в по-новите кратери можете дори да различите радиалните следи в резултат на силния удар.

Тихо е сравнително млад кратер, има добре дефинирани ръбове и е заобиколен от радиална система, която го прави лесно разпознаваем. Намира се под задните крака на заека.



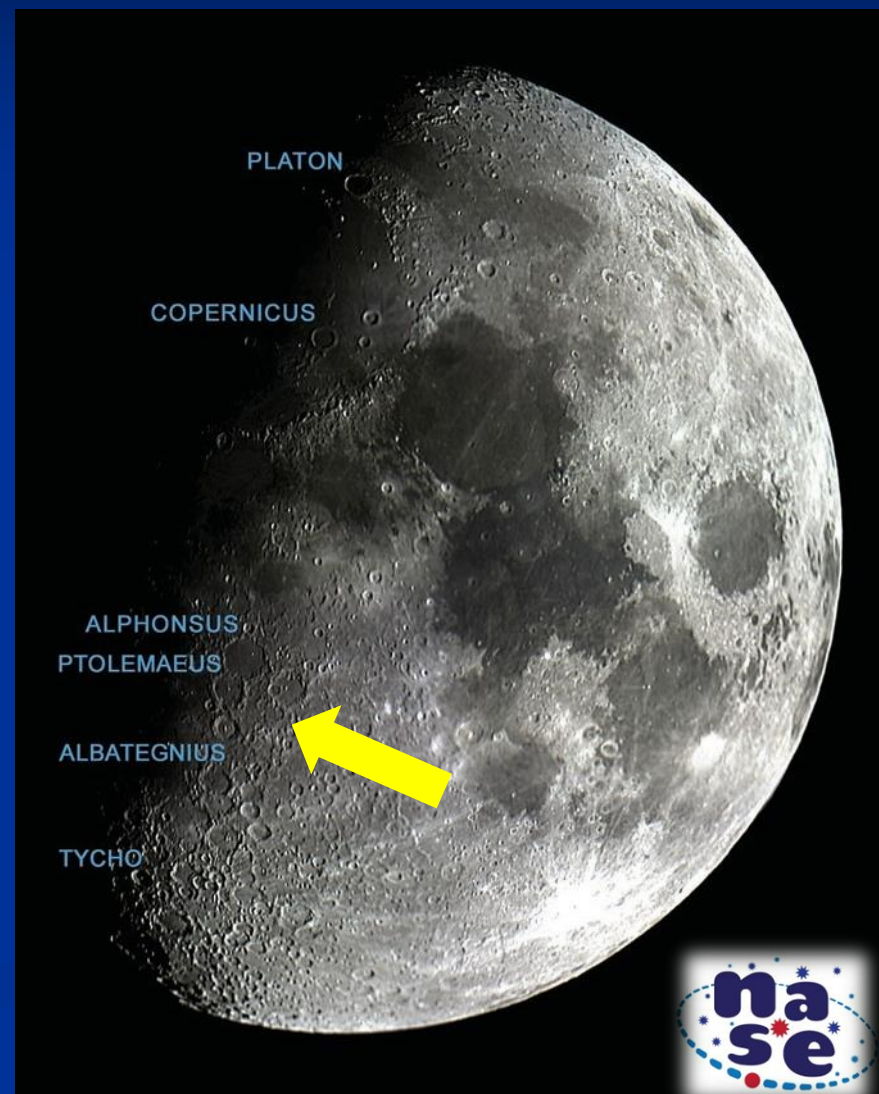
(Crédito: Wikipedia)

Primavera en el hemisferio Norte



Повърхност на Луната

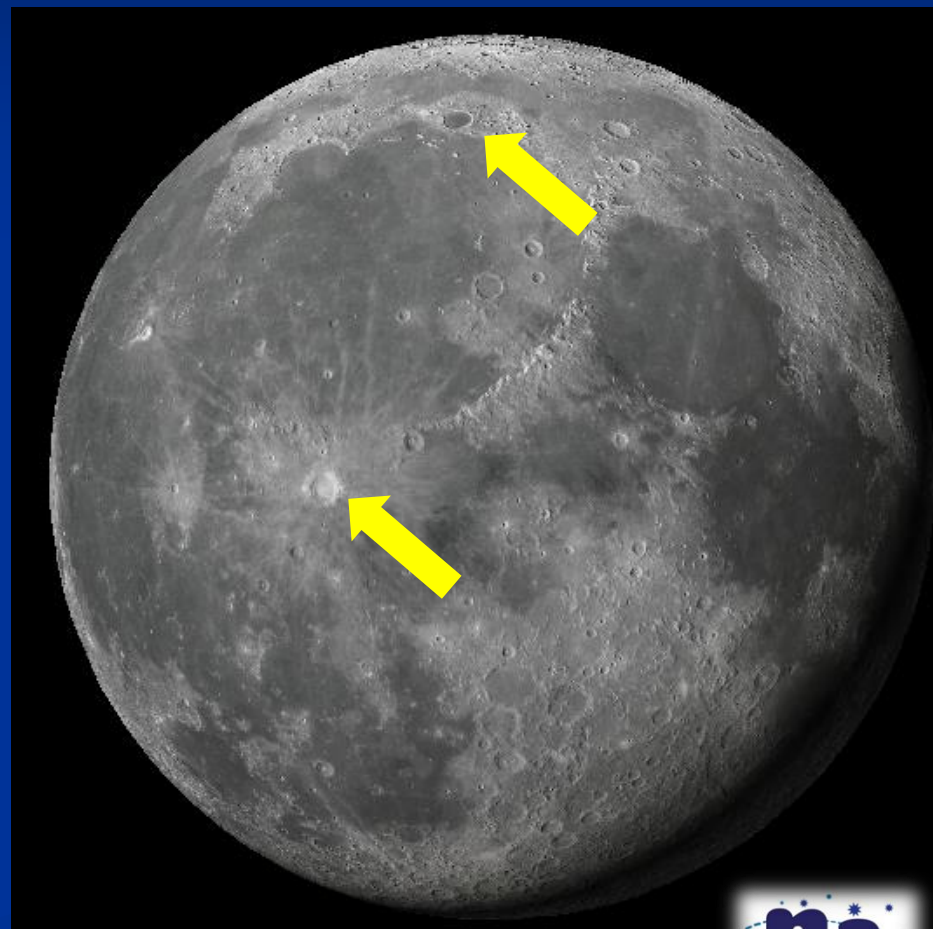
Красива е за наблюдение с бинокъл зоната на трите кратера Алфонс, Птолемей и Албатегний, практически в центъра на лунния диск. Те се различават лесно, защото и трите са близо един до друг, а също и един под друг.



Повърхност на Луната

Още един кратер се вижда на "дупето" на заека; това е кратерът на Платон.

Вътре в тялото на заека (близо до горната част на краката) ясно се вижда кратер с добре очертани ръбове, кратерът на Коперник



Activity 8: Наблюдаване мястото на кацане на Аполо 11

Човешкото същество
достигна Луната с Аполо
11 на НАСА през 1969 г.

Предлагаме да
наблюдаваме с бинокъл
Морето на спокойствието
(главата на заека) и
мястото, където Аполо 11
кацна на Луната,
отбелязано с



Изводи

- Фазите на Луната са определени от нейното осветяване от Слънцето, докато Луната се движи около Земята.
- Разграничихме и наименувахме някои морета и кратери на лунната повърхност.



¡Благодаря много
за вниманието!

