

Лунни фази

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

Международен астрономически съюз

CEIP Ел Руре Грос, Испания

Политехнически университет на Каталуния, Испания

Колеж Ретамар, Испания

Национален педагогически колеж „Георге Лазар“, Румъния



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...



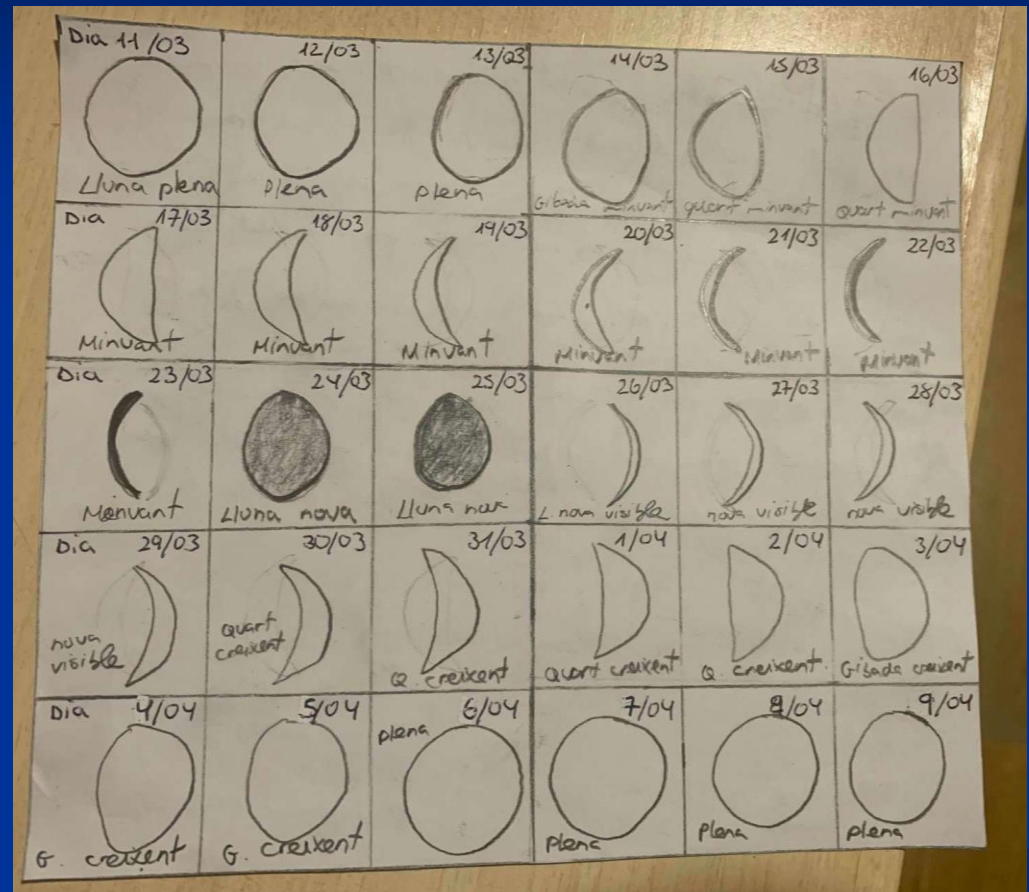
Лунни фази

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

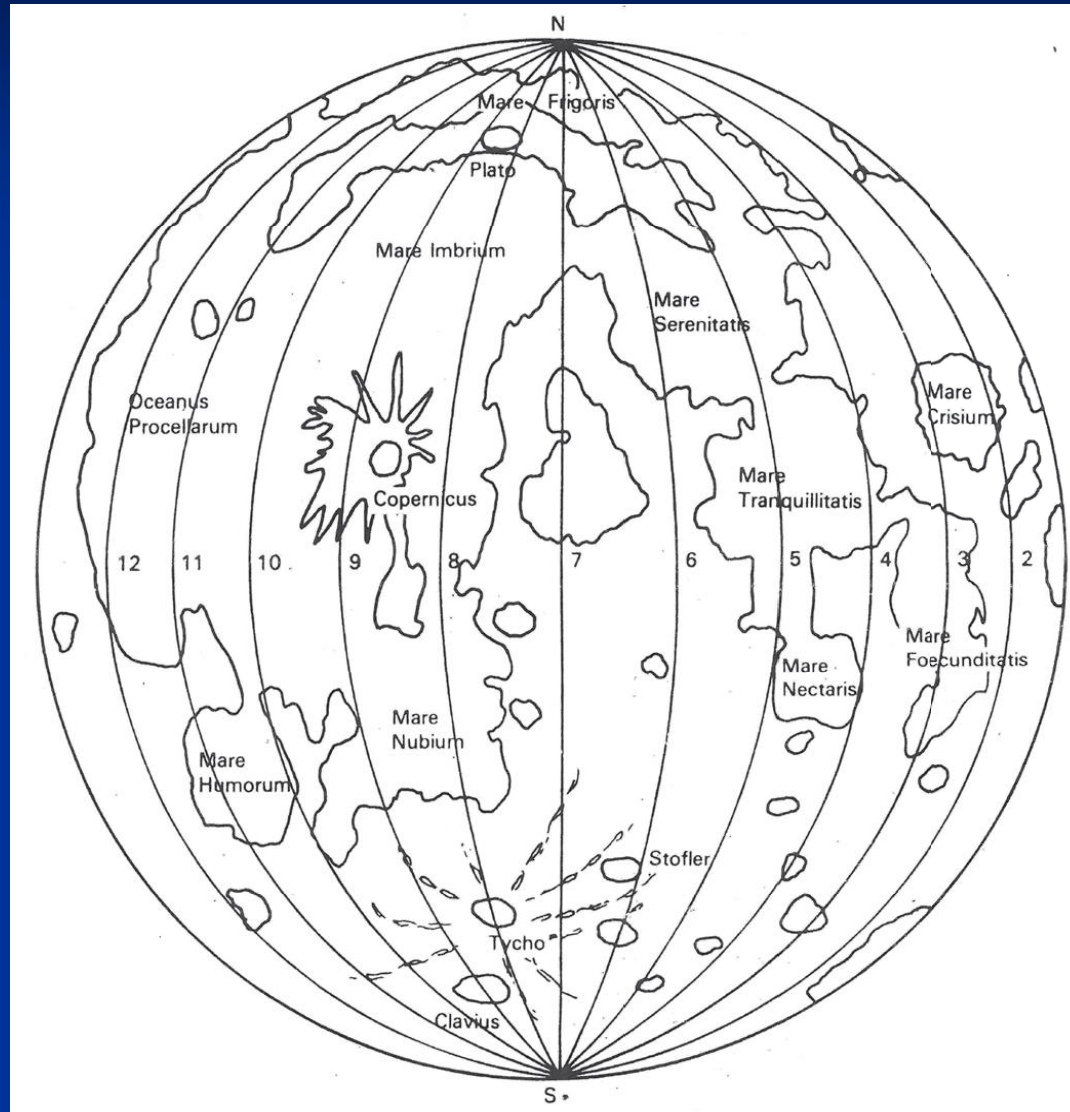
Луната се вижда денем и нощем

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

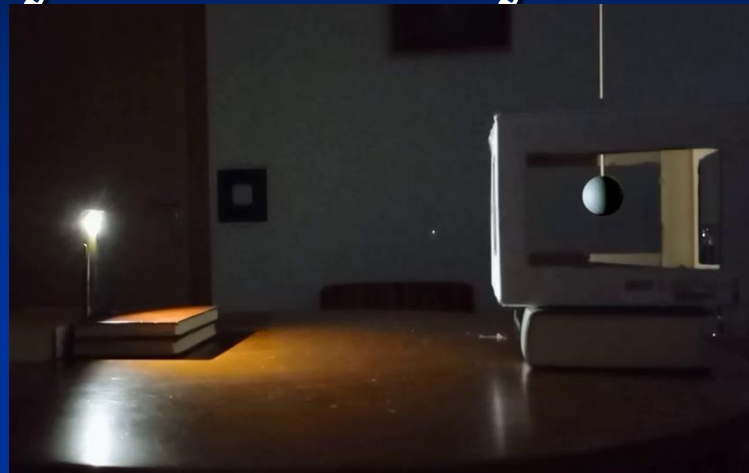
Нека да разгледаме
няколко примера, за
да разберем, че
фазите на Луната са
ефект от
слънчевата
светлина върху нея
и как се случват.



Дейност 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.

Дейност 3: Фази с малка топка

За да разберете фазите на Луната:

- Използвайте клечка за зъби и малка полистиролова топка с диаметър около 1 см.
- Прободете топката с клечка за зъби.
- Излезте навън в слънчев ден, когато Луната е видима.
- Ще видите топката на Луната осветена също толкова ярко, колкото и истинската Луна.



Деятност 3: Фази с малка топка

Позиционирахме малката луна в същата посока като истинската луна. И двете луни са осветени от едно и също слънце, като една и съща област е осветена и една и съща област е в сянка.

Малката сфера, представляваща луната, се появява в същата фаза като истинската луна.



Дейност 3: Фази с малка топка

Друг по-опростен вариант включва използването на:

- просто малко парче бяла салфетка и оформяне на топка, оставяйки точка за закрепване.
- Когато излезете навън, позиционирайте топката в посока на Луната в небето.
- Една и съща фаза ще бъде видима и на двете луни, както е обяснено по-рано.



Дейност 3: Фази с малка топка

Чрез промяна на позицията на малката луна, можете да възпроизведете различните фази на луната, тъй като слънчевата светлина, която получава, варира. Трябва да преместите лунната топка, за да постигнете всички фази.



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



LUNAR PHASES OF SOUTH HEMISPHERE

WEEK 1

WEEK 2

WEEK 3

WEEK 4

WEEK 5

New

1/4

Full

3/4

New



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 „п“.

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



Деятност 4: Луна според земното полукълбо

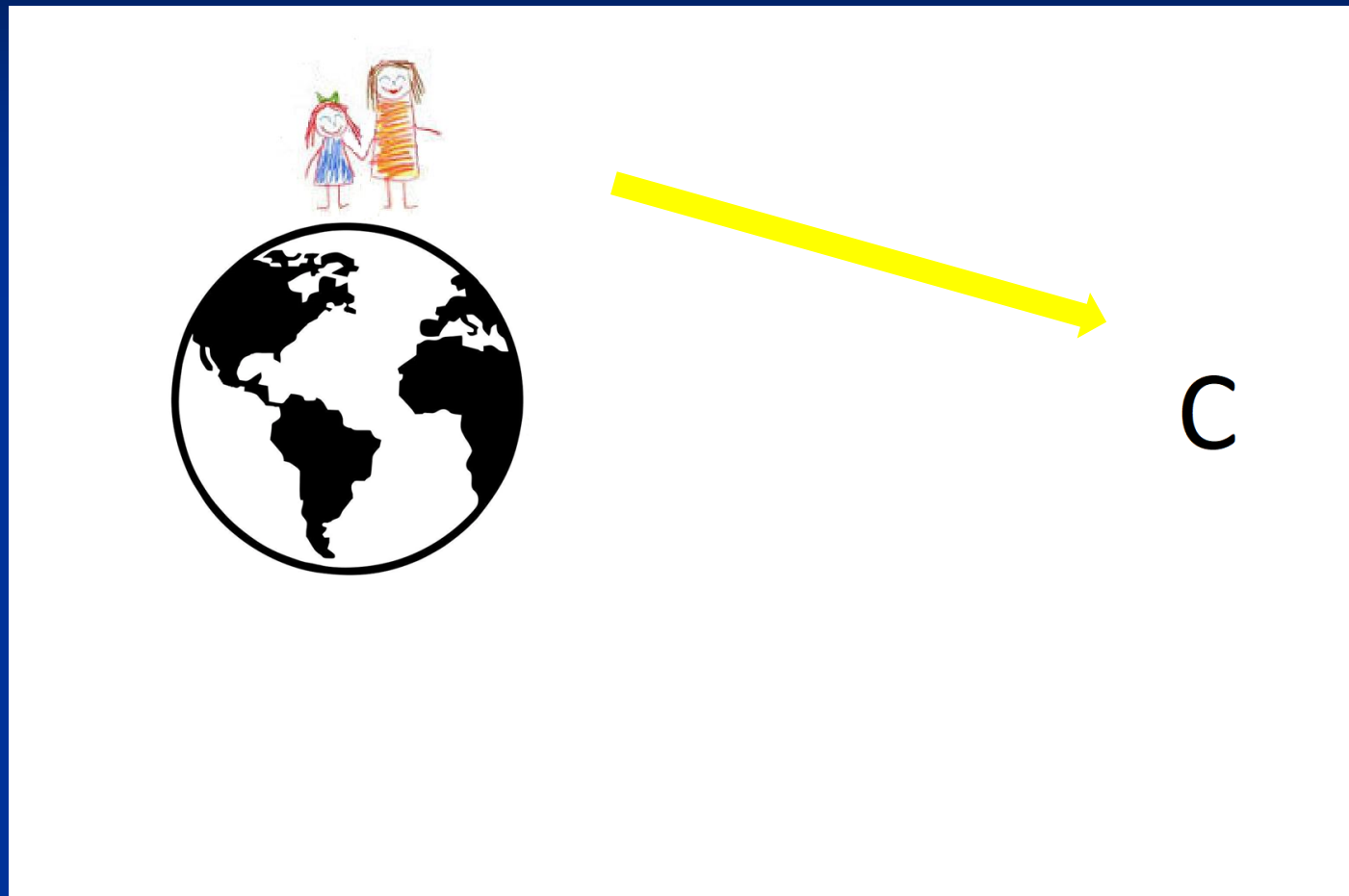
Представяме Земята отляво и рисуваме С-образна луна отдясно. (Можем да подготвим и друг модел с D-образна луна)



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



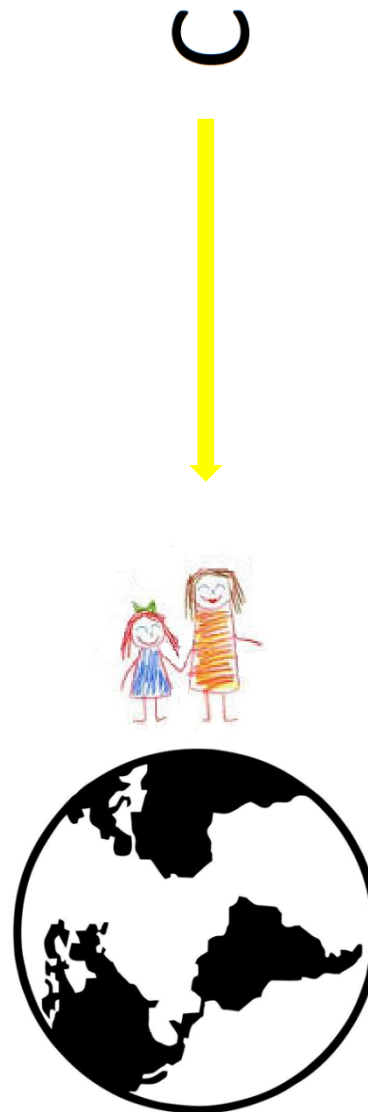
Дейност 4: Луна според земното полукълбо



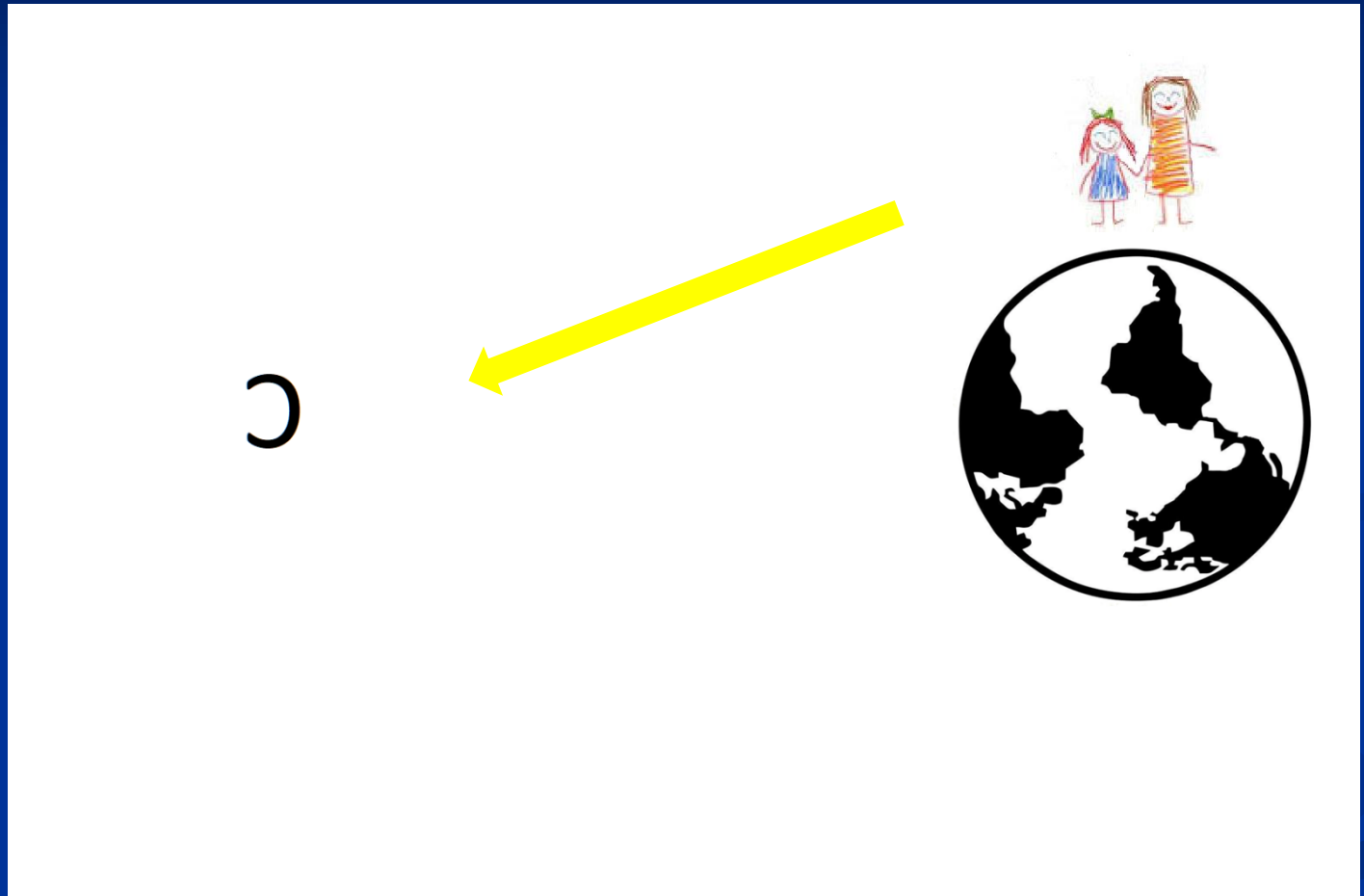
Ако децата са на Северния полюс, те виждат
Луната като „С“

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



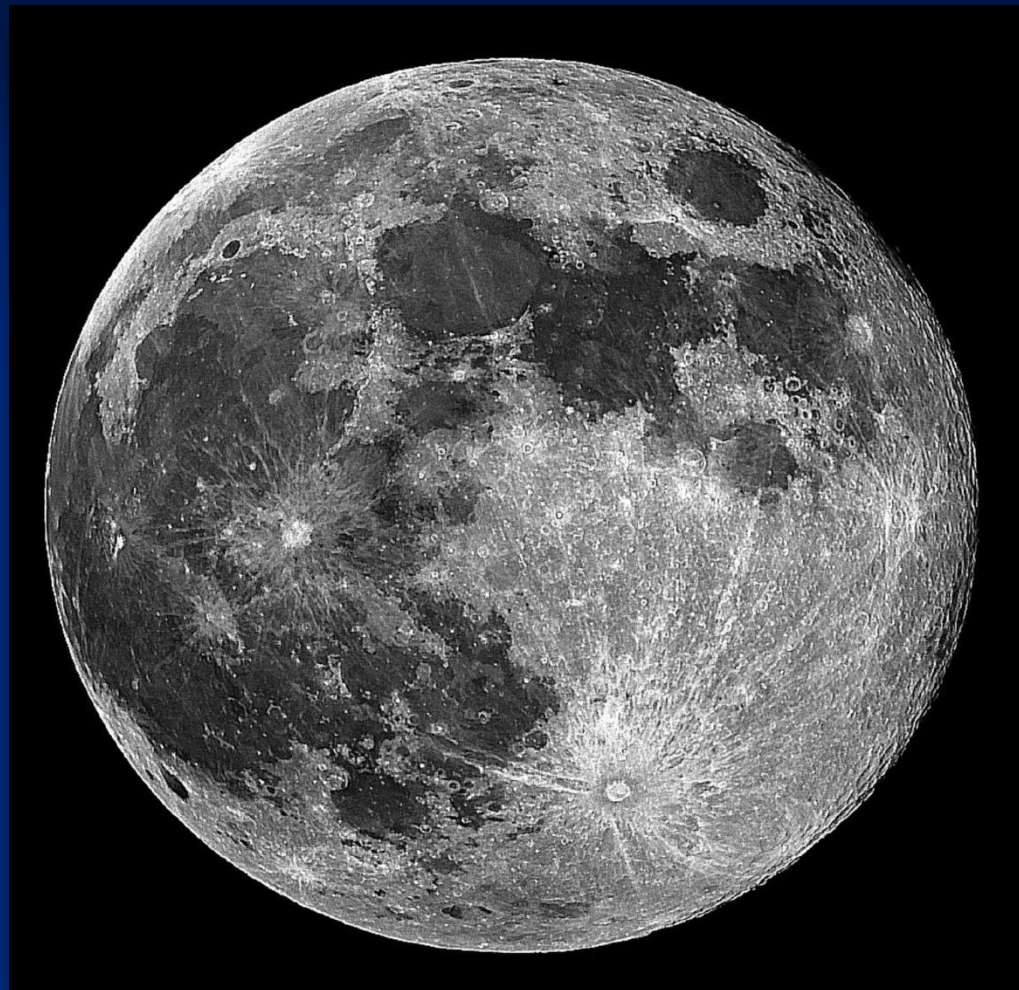
Ricardo Moreno 40° N
Madrid, Spain

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.



Дейност 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...



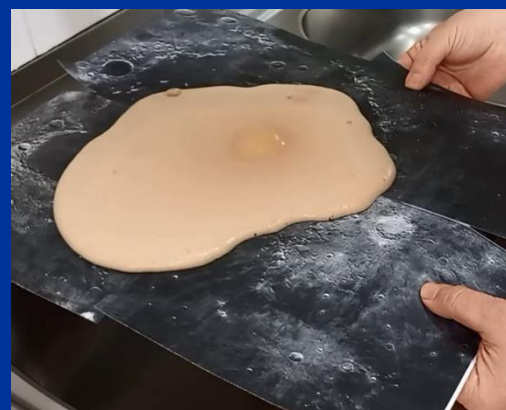
...и ще оставим пяна да тече, която ще покрие повърхността на Луната, където имахме кратерите.

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

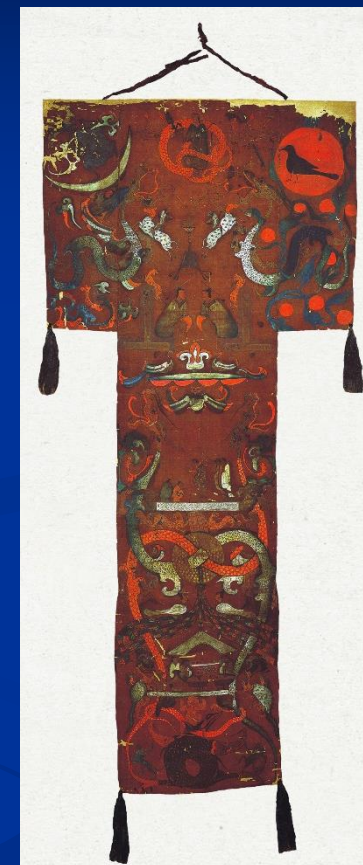
Заек на лунната повърхност

Маите, мексиканците и ацтеките са могли да видят заек на повърхността на Луната с просто око. Този заек понякога се виждаше изцяло, а понякога само частично, в зависимост от фазата на луната. Тези хора вярвали, че заекът е вътре в съд и в зависимост от позицията на устието на съда, наблюдавано от Земята, заекът 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)



Дейност 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.



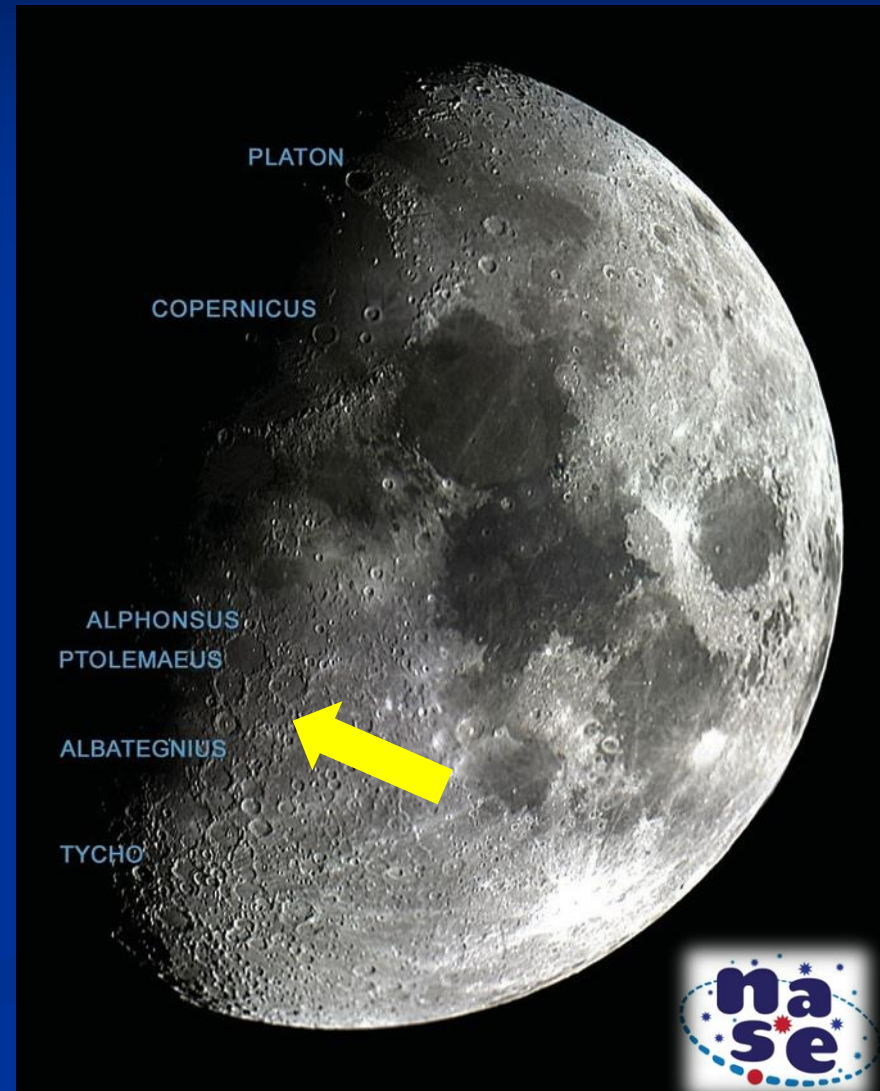
(Crédito: Wikipedia)

Primavera en el hemisferio Norte



Повърхност на Луната

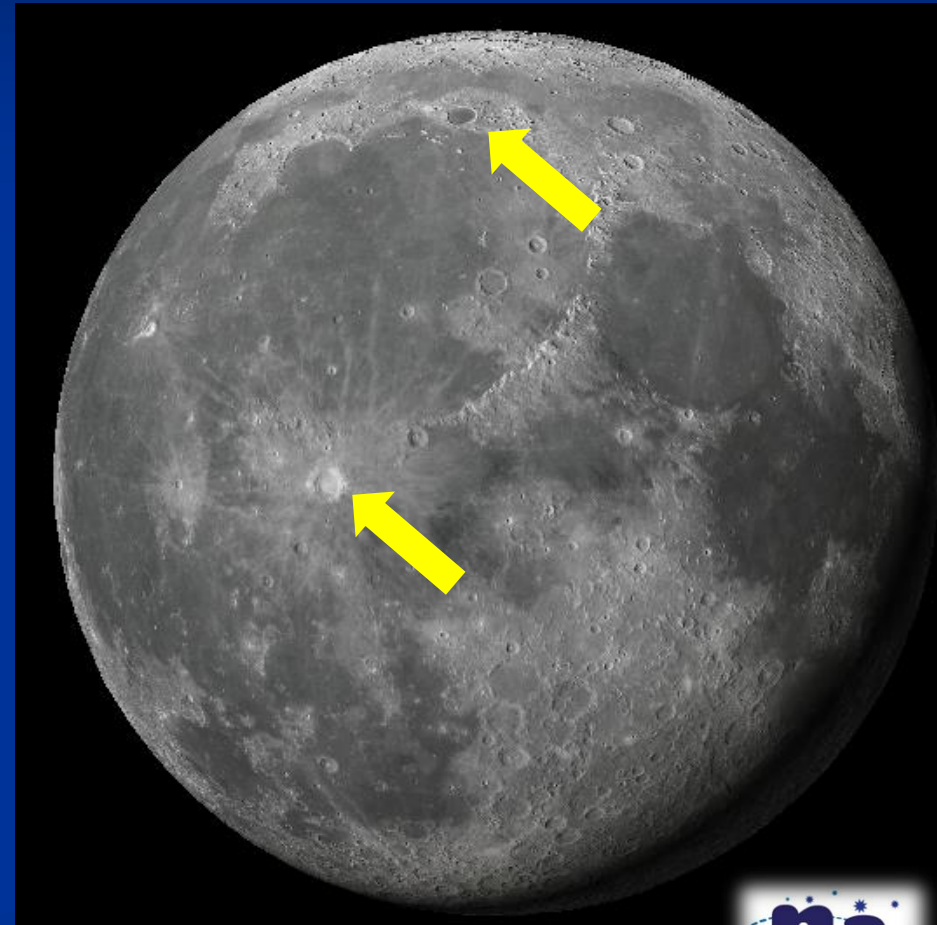
Красива е за наблюдение с бинокъл зоната на трите кратера Алфонс, Птолемеи и Албатегний, практически в центъра на лунния диск. Те се различават лесно, защото и трите са близо един до друг, а също и един под друг.



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



Дейност 8: Пъзел с луната

За да запознаем учениците с имената на някои морета, можем да подготвим пъзел с лунната повърхност.

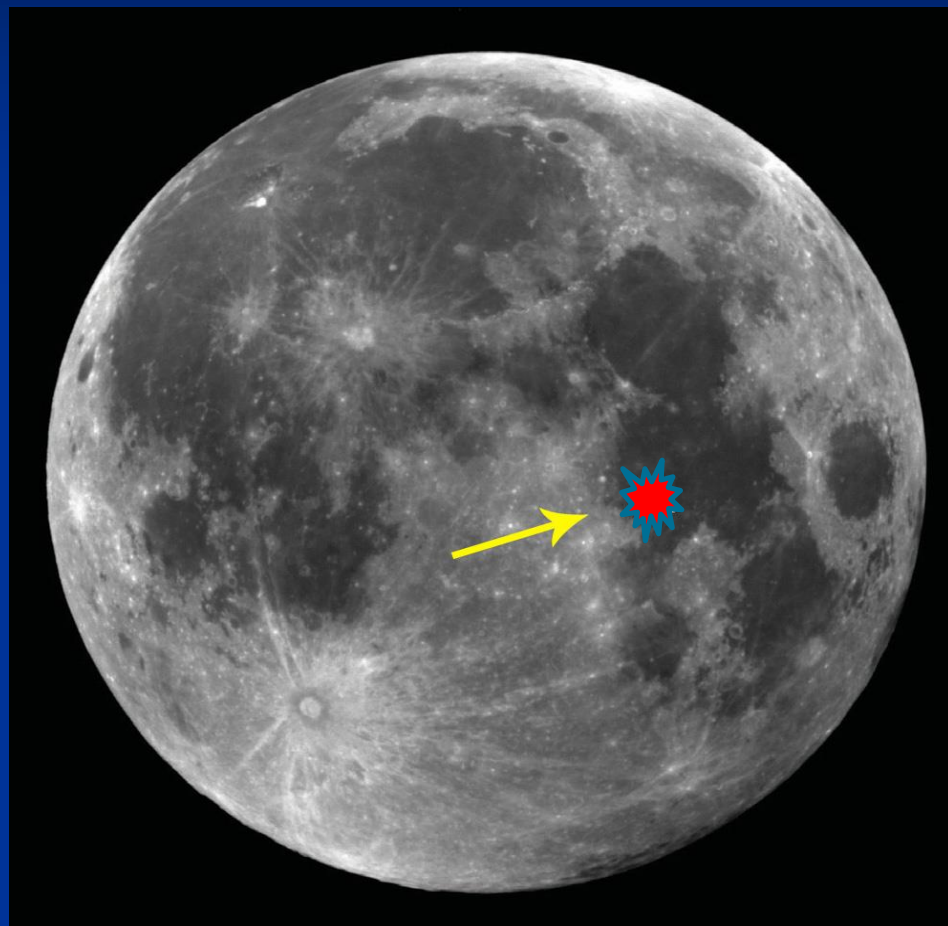
- Залепваме сравнително голяма снимка на Луната върху лист картон.
- Изрязваме формите на различните морета.



Деятност 9: 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!

