

# Sistemul Pamant - Luna

Acest **curs** prezinta **Sistemul Pamant - Luna**.

In acest PDF poti vizualiza cuprinsul si bibliografia (daca sunt disponibile) si aproximativ doua pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site contine un fisier, intr-un numar total de **18 pagini**.

Fisierele documentului original au urmatoarele extensii: pdf.

## Extras

### 1. Caractere generale

Luna este singurul satelit natural al Terreii.

Raza medie a orbitei lunare este de 384 402 km. La perigeu (punctul cel mai apropiat de Terra) atinge 363 300 km. La apogeu (punctul cel mai îndepărtat de Pamânt), se găsește la 405 508 km.

Diametrul lunar ecuatorial este de 3 480 km, densitate medie de 3,34 g/cm<sup>3</sup>, Masa de 7,35 • 10<sup>22</sup> kg, respectiv 1,23 % din cea a Pamântului. Acceleratia gravitacionala la suprafata este de 162 cm/s<sup>2</sup>, (60 kg pe Pamânt devin 10 kg pe Luna). Suprafata satelitului este de 0,07 din cea terestra, iar volumul de 0,02 din cel terestru. Albedoul este redus, de 0,07.

Importanta Lunii pentru viata pe Terra este hotarâtoare sub 2 aspecte:

1. mareae au dus la frânarea miscarii de rotatie a Pamântului,
2. mentinerea unei oscilatii extrem de reduse a oblicitatii axei de rotatie a Pamântului de doar câteva fractiuni de grad si astfel a unui climat stabil. De exemplu, o oscilatie de un singur grad poate genera o noua era glaciara (Milankovici, 1941).

### 2. Ipoteze asupra originii Lunii

Exista multe ipoteze privind formarea satelitului, care pot fi grupate în patru mari categorii:

ipoteza desprinderii din Pamânt, a captarii, a acretiei si a unui impact de dimensiuni gigantice.

Ipoteza desprinderii din Terra si a acretiei nu pot fi dovedite ca fiind fizic posibile. Celelalte doua au si ele o probabilitate extrem de redusa. Practic, nici una din ipotezele formulate nu explica în mod satisfactor prezenta Lunii alaturi de Terra, acest lucru ramânând în continuare un mister.

a. Ipoteza desprinderii din Pamânt a fost formulata în 1879 de George Darwin (cel de al doilea fiu din cei zece ai celebrului Charles Darwin). Ea porneste de la ideea ca la începutul formarii sale, Terra se rotea extrem de repede (cu o perioada de 2 - 3 ore), ceea ce a dus la aparitia în sectorul ecuatorial a unei proeminente. Aceasta a devenit instabila si s-a desprins. Teoria desprinderii din

Pământ poate explica diferențierile chimice dintre cele două corpuri cerești, dar nu și problemele de dinamică. Conform legii conservării momentului cinetic, viteza de rotație a sistemului Pământ - Luna (sistem format din mișcarea de rotație a Terrei și cea de revoluție a Lunii) ar fi trebuit să fie mult mai mare decât este în prezent.

b. Ipoteza captării (Cloud, 1968) presupune formarea Lunii în sectorul asteroizilor. Acum circa 3,9 mld. ani, distanța dintre cele două corpuri a devenit suficient de mică pentru ca satelitul să poată fi captat. Probabilitatea unui astfel de scenariu este însă extrem de redusă. Trecerea de la o orbită inițială heliocentrică, de formă parabolică (relativ la Terra), la cea geocentrică, eliptică actuală, necesită o frânare extraordinară a vitezei de deplasare pe orbită a Lunii, ce ar fi dus la topirea suprafeței lunare, datorită unor mări cu amplitudini de peste 200 km.

În 1990, cercetători americani Malcuit, Mehringer și Winters au demonstrat prin intermediul unor programe de simulare, că, în anumite condiții orbitale (perioada de rotație a Terrei de 10 - 13 ore, axa semi-mare a orbitei planetoidului de 0,976 ua, iar excentricitatea de 1 %, energie totală negativă a planetoidului pe orbită geocentrică etc.), o astfel de captură gravitațională ar putea fi posibilă.

c. Ipoteza formării concomitente a celor două corpuri prin procesul de acrecție nu poate explica diferențierea chimică mare, în special de ce Luna prezintă un conținut mult mai scăzut în fier (10 % din masa lunară) și elemente ușoare (Na, K cu 0,07 %) comparativ cu Pământul.

d. O a patra ipoteză a câștigat un mare interes cu ocazia conferinței Hawaii (1984). Cu această ocazie a fost revitalizată ideea mai veche a apariției Lunii ca urmare a unui impact meteoritic

extrem de violent ce ar fi avut loc în perioada de început a evoluției Pământului (idee formulată inițial în 1946). Această ipoteză pleacă de la ideea unei rotiri inițiale mai lente a Terrei. Coliziunea cu un corp de dimensiuni planetare ar fi accelerat perioada de rotație a planetei.

### 3. Mișcările Lunii

Acestea sunt foarte complicate, deoarece Luna suferă atât atracția exercitată de Pământ, cât și pe cea a Soarelui și a celorlalte planete. Orbita Lunii are o formă aproximativ eliptică, cu o excentricitate de 0,054, fiind înclinată cu circa 5° față de ecliptică. În timpul unei singure revoluții, Luna se va afla în planul eclipticii numai în două puncte, numite noduri. Linia de intersecție a celor două planuri poartă numele de linia nodurilor lunare (NN'). Această linie nu este fixă, ci suferă o

miscare retrograda cu revenire în punctul de plecare dupa 18 ani si 8 luni.

Viteza medie pe orbita a Lunii este de 1,02 km/s. Ca urmare, perioada de revolutie siderala

(intervalul de timp dintre doua conjunctii consecutive în functie de o stea fixa) este de 27,3 zile iar

revolutia sinodica (intervalul de timp scurs între doua conjunctii succesive ale Pamântului, Lunii si

Soarelui) este de 29,5 zile. Diferenta dintre cele doua situatii este explicabila tinând cont de

miscarea de revolutie a Terrei, ceea ce face ca repetarea fazei Lunii în raport de Soare sa se

realizeze într-un interval de timp mai lung cu circa 2,2 zile.

Luna are o miscare de rotatie egala ca durata cu revolutia siderala, ceea ce face ca ea sa prezinte

mereu aceeasi fata spre Pamânt. Planul ecuatorial al satelitelui este înclinat fata de cel orbital cu 6

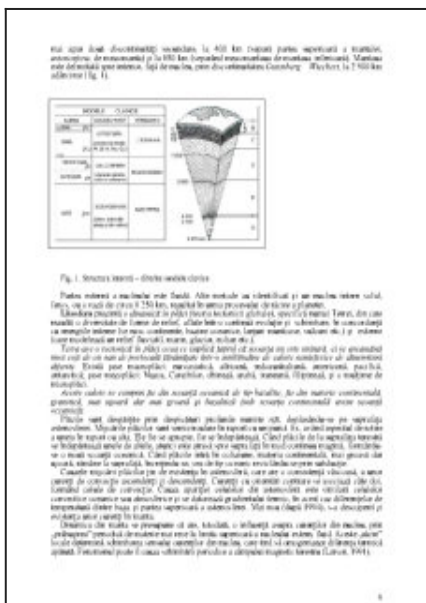
grade, determinând ca axa de rotatie sa suferă balansari (numite libratii) atât în sens longitudinal,

cât si latitudinal. La aceasta se adauga miscarea de rotatie a Terrei, ceea ce face ca suprafata lunara

vizibila de pe Pamânt sa depaseasca 50 % (fiind de 59 %).

Documentul complet de 18 pagini il poti citi daca il descarci din [Biblioteca.RegieLive.ro](http://Biblioteca.RegieLive.ro)

## Imagini din documentul complet:



Mai multe detalii se gasesc in [pagina documentului din Biblioteca.RegieLive.ro](http://pagina.documentului.din.Biblioteca.RegieLive.ro)