

# Terra

**Pământul** este a treia planetă de la Soare și a cincea ca mărime:  
orbita: 149,600,000 km de la Soare  
diametrul: 12,756.3 km

**Pământul** (în engleză Earth) este singura planetă a cărui nume nu deriva din mitologia greacă/romană. Cuvântul "Pământ" provine din latinescul "pavimentum". "Earth" este o moștenire din engleza veche și alte limbi germanice. Există sute de denumiri diferite în celelalte limbi. În mitologia romană, zeița Pământului era Tellus - solul fertil (greacă: Gaia, - terra mater ).

Abia pe timpul lui Copernic (secolul al șaisprezecelea) s-a înțeles că Pământul este o planetă ca toate celelalte.

Evident că **Pământul** poate fi studiat fără ajutorul unei nave spațiale. Cu toate acestea, până în secolul douăzeci nu au existat hărți complete ale întregii planete. Fotografiiile planetei luate din spațiu au o importanță considerabilă; de exemplu, ajută enorm la prezicerea vremii și mai ales la urmărirea și prevederea uraganelor. Și sunt extraordinar de frumoase.



**Pământul** este împărțit în câteva straturi care au proprietăți chimice și seismice distincte(adâncimea în km):

0- 40 Scoarța  
40- 400 Mantaua superioară  
400- 650 Regiunea de tranziție  
650-2700 Mantaua inferioară  
2700-2890 Stratul D"  
2890-5150 Miezul exterior  
5150-6378 Miezul interior

**Scoarța** variază considerabil în grosime, fiind mai subțire sub oceane și mai groasă sub continente. Miezul intern și Scoarța sunt solide. Miezul extern și mantalele sunt plastice sau semi-fluide. Diferitele straturi sunt separate prin discontinuități care sunt evidente în datele seismice; cea mai cunoscută este discontinuitatea Mohorovicic, dintre scoarța și mantaua superioară.

Cea mai mare parte din **masa Pământului** se află în mantale, aproape tot restul în miez; partea pe care trăim noi este o mică fracțiune din întreg (cu valori de ordinul  $10^{24}$  kilograme):

atmosfera	= 0.0000051
oceanele	= 0.0014
scoarța	= 0.026
mantaua	= 4.043
miezul extern	= 1.835
miezul intern	= 0.09675

**Atmosfera Pământului** este compusă din 77% azot, 21% oxigen, cu urme de argon, dioxid de carbon și apă. Probabil pe timpul formării Pământului cantitatea de dioxid de carbon era mult mai mare, dar a fost apoi aproape toată încorporată în roci carbonatate iar o mai mică parte s-a dizolvat în oceane și a fost consumată de plante. Plăcile tectonice și procesele biologice întrețin un flux continuu de dioxid de carbon între atmosferă și aceste "rezervoare". Cantitatea redusă de dioxid de carbon din atmosfera este extrem de importantă în menținerea temperaturii suprafeței Pământului, prin efectul de seră. Efectul de seră ridică temperatura medie a suprafeței cu aproape 35 de grade C (de la un înghețat -21 C la un confortabil +14 C); fără aceasta oceanele ar îngheța și viața așa cum o știm ar deveni imposibilă.

**Miezul** este compus probabil în majoritate din fier (sau fier/nichel), fiind posibilă și prezența altor elemente mai ușoare. Temperaturile în centrul miezului pot ajunge la 7500 K, mai fierbinte decât suprafața Soarelui. Mantaua inferioară e compusă mai mult din siliciu, magneziu și oxigen, cu ceva fier, calciu și aluminiu. Mantaua superioară e alcătuită din olivină și piroxen (silicați de magneziu și de fier), calciu și aluminiu. Cunoaștem toate acestea doar din tehnicile seismice, mostre din mantaua superioară ajungând la suprafață sub formă de lavă din vulcani, însă majoritatea Pământului este inaccesibilă. Scoarța este compusă în principal din cuarț (dioxid de siliciu) și alți silicați, de exemplu feldspat. Luat ca un întreg, Pământul are următoarea compoziție (în funcție de masă):

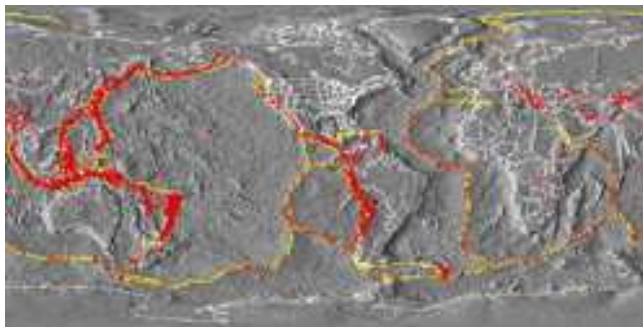
34.6%	fier
29.5%	oxigen
15.2%	siliciu
12.7%	magneziu
2.4%	nichel
1.9%	sulf
0.05%	titan

**Pământul** este cel mai dens corp major din sistemul solar.

Celelalte planete terestre au probabil structuri și compoziții similare, cu unele diferențe: Luna are cel mult un miez mic; Mercur are un miez foarte mare (relativ la diametrul său); mantaua lui Marte și a Lunii sunt mult mai groase; Luna și Mercur se pare ca nu au o scoarță distinctă din punct de vedere chimic; Pământul s-ar putea să fie singurul cu miez extern și intern distinct. Oricum, cunoștințele noastre despre interiorul planetelor sunt aproape doar teoretice, chiar și cu privire la Pământ.

Spre deosebire de celelalte planete terestre, scoarța Pământului este împărțită în câteva plăci separate, care plutesc independent pe mantaua fierbinte de dedesubt. Teoria care descrie aceasta se numește tectonica. Se caracterizează prin două procese principale: extindere și încălecare. Extinderea are loc atunci când două plăci se îndepărtează una de cealaltă și se creează porțiuni noi de scoarță din magma de dedesubt ieșită la suprafață. Încălecarea plăcilor tectonice are loc când două plăci se ciocnesc și marginea uneia se scufundă sub cealaltă, topindu-se apoi în interiorul mantalei. Mai au loc și mișcări transversale la marginile unor plăci (de exemplu falia San Andreas în California) și coliziuni între platourile continentale (de exemplu India/Eurasia). În prezent sunt opt plăci principale:

- Platoul nord-american - America de Nord, Atlanticul de nord-vest și Groenlanda
- Platoul sud-american - America de Sud și Atlanticul de sud-vest
- Platoul antarctic - Antarctica și "Oceanul sudic"
- Platoul eurasiatic - Atlanticul de nord-est, Europa și Asia cu excepția Indiei
- Platoul african - Africa, Atlanticul de sud-est și partea de vest a Oceanului Indian
- Platoul indo-australian - India, Australia, Noua Zeelandă și mare parte din Oceanul Indian
- Platoul Nazca - estul Oceanului Pacific adiacent Americii de Sud
- Platoul Pacific - mare parte din Oceanul Pacific (și coasta de sud a Californiei!)



Există și  
arab, platoul  
Cutremurele de  
marginile

locațiilor lor se evidențiază mai ușor limitele platourilor (dreapta).

alte plăci, mai mici, ca: platoul  
Cocos, platoul filipinez.  
Pământ sunt mai frecvente la  
platoului. Prin înregistrarea

**Suprafața Pământului** este foarte nouă. În perioada relativ scurtă (după standardele astronomice) de 500,000,000 de ani eroziunea și procesele tectonice au distrus și recreat cea mai mare parte din suprafața Pământului și prin urmare au distrus aproape toate urmele lăsate de fenomenele geologice mai recente. Astfel, s-a pierdut istoria cea mai recentă a Pământului. Vârsta Pământului este de 4.5 - 4.6 miliarde de ani, dar cele mai vechi roci cunoscute au vechime de 4 miliarde de ani, și rocile de 3 miliarde de ani sunt rare. Cele mai vechi fosile de organisme vii au mai puțin de 3.9 miliarde de ani. Nu s-a găsit nici o urmă a perioadei când a apărut viața.

**71 Procente** din suprafața Pământului este acoperită de apă. Pământul este singura planetă pe care apa poate exista în stare lichidă (deși s-ar putea să existe etan și metan lichid pe suprafața lui Titan și apă în stare lichidă în "subsolul" satelitului Europa). Apa lichidă este, evident, indispensabilă vieții, cel puțin așa cum o cunoaștem noi. Capacitatea de încălzire a oceanelor are și ea un rol foarte important în menținerea unei temperaturi relativ stabile a Pământului. Apa lichidă este responsabilă și pentru procesele de eroziune și alte transformări meteorologice ale continentelor, un proces unic în sistemul solar, în prezent (e posibil să fi avut loc și pe Marte, în trecut).



**Atmosfera Pământului** este compusă din 77% azot, 21% oxigen, cu urme de argon, dioxid de carbon și apă. Probabil pe timpul formării Pământului cantitatea de dioxid de carbon era mult mai mare, dar a fost apoi aproape toată încorporată în roci carbonatate iar o mai mică parte s-a dizolvat în oceane și a fost consumată de plante. Plăcile tectonice și procesele biologice întrețin un flux continuu de dioxid de carbon între atmosferă și aceste "rezervoare". Cantitatea redusă de dioxid de carbon din atmosfera este extrem de importantă în menținerea temperaturii suprafeței Pământului, prin efectul de seră. Efectul de seră ridică temperatura medie a suprafeței cu aproape 35 de grade C (de la un înghețat -21 C la un confortabil +14 C); fără aceasta oceanele ar îngheța și viața așa cum o știm ar deveni imposibilă.

Prezența oxigenului liber este remarcabilă din punct de vedere chimic. Oxigenul este un gaz foarte reactiv și în circumstanțe "normale" s-ar combina rapid cu alte elemente. Însă oxigenul din atmosfera Pământului este produs și menținut de procesele biologice. Fără viață nu ar exista nici oxigen.

Interacțiunea dintre Pământ și Lună încetinește rotația Pământului cu aproximativ 2 milisecunde pe secol. Cercetări recente au demonstrat că acum 900 de milioane de ani erau 481 de zile și 18 ore într-un an.

**Pământul** are un câmp magnetic modest, produs de curenți electrici din nucleul extern. La interacțiunea cu vântul solar, câmpul magnetic al Pământului și atmosfera superioară produc aurorele (vezi și Mediul interplanetar). Neregularitățile acestor factori provoacă mișcarea polilor magnetici și chiar inversarea relativ la suprafață; polul nord geomagnetic se află în prezent în nordul Canadei. ("Polul nord geomagnetic" este plasat pe suprafața Pământului exact deasupra polului sud al câmpului magnetic; vezi această diagramă.)

**Câmpul magnetic al Pământului** și interacțiunea sa cu vântul solar produc și centura de radiații Van Allen, o pereche de inele în forma de tor, din gaze ionizate sau plasmă, captate într-o orbită în jurul Pământului. Centura exterioară se întinde de la 19,000 km în altitudine până la 41,000 km; centura interioară se află între 13,000 km și 7,600 km în altitudine.

## Satelitul Pământului

Pământul are doar un satelit natural, **Luna**.

Mii de sateliți artificiali mici au fost de asemenea plasați pe orbită în jurul Pământului.

Satelitul	Distanța (000 km)	Raza (km)	Masa (kg)
Luna	384	1738	7.35e22

