

Marte	
Date generale	
Descoperire	cunoscut din antichitate
Nr. sateliți	2
Sateliți	Phobos Deimos
Caracteristicile orbitei (cf. J2000)	
Semiaxa mare	227,936637 mil. km 1,52366231 u.a.
Distanța la periheliu	206,644545 mil. km 1,38133346 u.a.
Distanța la afeliu	249,228730 mil. km 1,66599116 u.a.
Excentricitatea	0,09341233
Argumentul periheliului	286.46230°
Perioada sideral	686,9600 zile
Perioada sinodic	779,96 zile
Viteza medie pe orbit	24,077 km/s
Înclinarea față de ecliptic	1,85061°
Înclinarea față de ecuator Soarelui	5.65°
Longitudinea nodului ascendent	49.57854°
Date fizice	
Turtirea	0.00589
Aria suprafeței	144,798465 mil. km ²
Volumul	1,6318×10 ¹¹ km ³
Masa	6,4185×10 ²³ kg
Densitatea medie	3934 kg/m ³
Accelerația gravitațională la suprafață	3,69 m/s ²
Viteza de eliberare	5,027 km/s
Perioada rotației siderale	24,622962 h
Albedo	0.15

Marte este, pornind dinspre Soare, a patra planetă a sistemului solar, a carei denumire provine de la Marte, zeul roman al războiului. Uneori mai este numit și „planeta roșie” datorită nuanțelor sale vizibile de pe Pământ. Culoarea roșie se explică prin prezența pe suprafața sa a oxidului de fier.

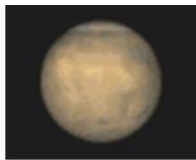
Marte este o planetă terestru (de tip terestru) cu o atmosferă subțire; printre caracteristicile suprafeței se numără și craterele de impact ce amintesc de Lună, dar și vulcani, văi, deșerturi și calote glaciare polare ce amintesc de Pământ. Pe Marte se găsesc cel mai înalt munte cunoscut al sistemului solar, Olympus Mons (26.000 m alt.), precum și cel mai mare canion, numit Valles Marineris. În anul 2008, în trei articole publicate în revista Nature s-au adus dovezi despre un crater de impact uriaș, lung de 10.600 km și lat de 8.500 de km, care este de aproximativ patru ori mai mare decât craterul Bazinul Polul-Sud-Aitken de pe Lună.

Până la misiunea Mariner 4 din 1965 se bănuia că pe suprafața planetei există apă lichidă. Aceste bănuieli se bazau pe variațiile suprafețelor luminate și ale celor întunecate, în special ale celor din zonele polare ale planetei, ce pareau a fi continente și mări; dungile negre erau interpretate ca fiind râuri. Odată cu această misiune s-a dovedit însă că aceste caracteristici erau doar iluzii optice; cu toate acestea Marte ar putea avea condiții de viață pentru microorganisme și apă în stare solidă, conform misiunii Phoenix Mars Lander la 31 iulie 2008.

Marte are doi sateliți mici și diformi, Phobos și Deimos, care însă ar putea fi doar doi asteroizi capturați cândva de gravitația planetei. Marte poate fi vizualizat de pe Pământ și cu ochiul liber. Magnitudinea aparentă atinge -2,9, luminositate depășită doar de Soare, Venus, Lună și uneori și de Jupiter.

Caracteristici fizice

Nuanțarea roșie a planetei se datorează oxidului de fier de la suprafață. Raza planetei Marte reprezintă jumătate din cea a Terrei, iar masa sa, doar o zecime; este mai puțin densă, dar aria suprafeței sale este doar cu puțin mai mică decât cea a suprafeței uscate a Pământului. Marte se consideră că are vârsta de 4,5 miliarde de ani, vârstă derivată din măsurători izotopice pe meteoriti și implicit extinsă la planetele de tip terestru (Mercur, Venus, Terra și Marte).



Marte

Ziua marțiană durează cu o jumătate de oră mai mult decât ziua terestră și este uneori numită sola iar anul marțian durează aproape cât doi echivalenți pământeni. Sateliții lui Marte sunt în număr de doi, numiți după câinii zeului Marte (Phobos și Deimos). Aceștia sunt niște corpuri mici, întunecate și puternic marcate de cratere, la origine putând fi niște asteroizi captați de gravitația Planetei Roșii. Satelitul Phobos, datorită perioadei sale de revoluție siderală mult mai mică decât perioada de rotație siderală a planetei, are mișcare aparentă de la vest spre est și iese și apune de câte 2 ori într-o zi marțiană.

Atmosfera

Marte a pierdut magnetosfera acum 4 miliarde de ani, vântul solar interacționând direct cu ionosfera marțiană, ținând atmosfera mai rarefiată decât ar fi în mod normal din cauza eliminării atomilor din atmosfera superioară. Atmosfera marțiană este relativ rarefiată; presiunea atmosferică la suprafață are o valoare de doar 0.7-0.9 kPa, în comparație cu cea a Pământului, de 101.3 kPa. Atmosfera ajunge până la 11 km, pe când, cea a Terrei la „doar” 60000 km.

Compoziția atmosferei: 95% dioxid de carbon, 3% azot, 1,6% argon, conținând urme de oxigen și apă. Atmosfera este prafosă, oferind cerului marțian o culoare maroniu-roșcată.

Existența metanului indică faptul că pe planetă a existat, sau există, o sursă de gaz. Activitatea vulcanică, impacturile cu posibile corpuri ceretice și existența vieții sub forma unor microorganisme, ca metanogenele, reprezintă posibile surse.

În lunile de iarnă , când polii sunt permanent în umbră , suprafața îngheață atât de puternic încât 25-30% din întreaga atmosferă se condensează în bucluri groase de gheață din CO₂.

Clima

Marte are anotimpuri ce se aseamănă celor de pe Pământ. Totuși, ele sunt de două ori mai lungi, iar distanța mai mare față de Soare face ca anul marțian să fie de aproape două ori mai mare ca al planetei noastre. Temperaturile variază între -140 °C (-220 °F) și 20 °C (68 °F).

De asemenea, Marte are cele mai puternice furtuni de nisip din sistemul solar. Acestea pot varia între furtuni pe areale mici și furtuni ce acoperă întreaga planetă. Ele tind să apară când Marte e în poziția cea mai apropiată de Soare, și crește temperatura la sol.

Geologie (Areologie)

La suprafață , Marte este alcătuit în mare parte din bazalt, cercetătorii bazându-se pe compoziția meteoritelor marțieni ajunși pe Pământ și pe observații din spațiu. Mare parte din planetă este acoperită de un praf mai fin ca pudra de talc. Examinarea suprafeței lui Marte a dezvăluit că plăci din crusta planetei au fost magnetizate, una dintre teoriile susținând că în trecut pe Marte existau plăci tectonice în mișcare, sau chiar că două dintre aceste plăci tectonice ar fi încă active (deși foarte slab) chiar și astăzi.

Istoria geologică a planetei Marte poate fi împărțită în mai multe perioade:

- **Perioada noahian** (denumit astfel după Noachis Terra): Formarea celor mai vechi elemente de suprafață existente pe Marte, între 4,5 și 3,5 miliarde de ani în urmă. Crusta planetei formată în această epocă prezintă numeroase cratere de impact, multe dintre ele masive (scară planetară). Protuberanța Tharsis (engleză : the Tharsis bulge), o înălțare a scoarței marțiene de origine vulcanică , a avut la origine fenomene vulcanice din această epocă , pentru că mai apoi s-a format modelat de inundațiile târzii din noahian.
- **Perioada hesperian** (denumit astfel după Hesperia Planum): între 3,5 și 2,9-3,3 miliarde de ani în urmă . Perioada hesperian este marcată de formarea unor mari câmpii de origine vulcanică .
- **Perioada amazonian** (denumit astfel după Amazonis Planitia): între 2.9-3.3 miliarde de ani în urmă și până astăzi. Regiunile amazoniene se disting printr-un număr mult mai redus de cratere de impact produse de meteorizi, dar în afară de aceasta prezintă variații geologice mari. Muntele Olimpus s-a format în această epocă , alături de curgerile de lavă din alte zone de pe Marte.

Este foarte probabil că Marte să fie încă o planetă activă din punct de vedere geologic. Valea Athabasca (Athabasca Valles) prezintă urme de curgeri de lavă datate la aproximativ 200 milioane de ani în urmă . Curgeri de apă în grabenele din Fosa Cerberus (Cerberus Fossae) au avut loc cu cel mult 20 milioane de ani în urmă , indicând activitate vulcanică cel puțin la fel de recentă . La data de 19 februarie 2008, câteva imagini captate de Mars Reconnaissance Orbiter au evidențiat urme ale unei avalanșe pornite de pe o stâncă înaltă de 700 de metri, cu posibilă origine în procese active geologice (foarte improbabil să fi izvorât din eroziunea exercitată de vântul rarefiat).

Geografia (Areografie)

Primii oameni care au cartografiat planeta au fost și primii "areografi". În 1840, după 10 ani de studiu, Mädler desena prima hartă a planetei. Ecuatorul este definit de rotația corpului, dar locația Primului Meridian a fost specificată , ca și în cazul Terrei, alegându-se un punct arbitrar. Un crater mic, mai târziu numit Airy-0, localizat în Sinus Meridiani reprezintă punctul prin care trece meridianul de 0.0° longitudine.

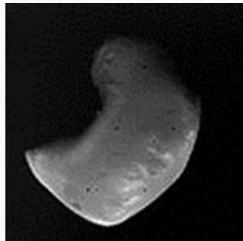
Suprafața planetei, așa cum se poate vedea de pe Pământ, apare sub două tipuri de areale: câmpii plane acoperite cu praf și nisip bogat în oxid de fier roșu , considerate "continente", și li s-a dat nume ca Țara Arabiei (Arabia Terra) sau Lunca Amazoniei (Amazonis Planitia); și locuri mai întinse, considerate "mării", de aici denumiri ca Marea Erythraeum, Marea Sirenum și Aurorae Sinus.

Scutul vulcanic, [Olympus Mons](#) (Muntele Olimp), este cel mai înalt munte cunoscut din sistemul solar. Acest munte are 25 km în înălțime și o bază de 600 km în diametru. În aceeași regiune cu el se află alți trei vulcani, numiți Muntele Arsia (Arsia Mons - 17 km înălțime), Muntele Pavonis (Pavonis Mons - 14 km înălțime) și Muntele Ascræus (Ascræus Mons - 18 km înălțime), și cel mai mare canion, [Valles Marineris](#), lung de 4000 km și adânc de 7 km. Pe Marte sunt și numeroase [cratere](#) de impact. Cel mai mare crater de pe Marte este Lunca Elen ([Hellas Planitia](#)). Are 2000 km în diametru și 6 km adâncime, acoperit cu nisip de un roșu aprins.

Satelți naturali



Phobos



Deimos

Marte are doi sateliți naturali, [Phobos](#) și [Deimos](#), ce orbitează foarte aproape de planetă și se crede că ar fi asteroizi capturați. Ambii au fost descoperiți în 1877 de [Asaph Hall](#) și au fost botezați după personajele **Phobos** (panică -frică) și **Deimos** (teroare-spaimă) care, în mitologia greacă, îl însoțesc pe tatăl lor, Ares, zeul războiului, în băătălie. La romani, [Ares](#) se identifică cu zeul Marte. De pe Marte, mișcările sateliților Phobos și Deimos apar diferite în comparație cu mișcarea Lunii. Phobos răsare în vest, apune în est și răsare iar după 11 ore, în timp ce Deimos răsare în est dar foarte lent.

Orbita

Marte este mai excentric decât celelalte planete din sistemul solar, iar distanța medie până la [Soare](#) este de 230 milioane km. Perioada de rotație este de 687 zile pământene, dar o zi pe Marte este doar puțin mai mare ca cea de pe Pământ, 24 ore, 39 minute și 35 secunde.

Odată la 780 zile se produce opoziția planetei. Atunci se află cel mai aproape de Pământ. Distanța minimă dintre Marte și Terra se situează între 55 și 90 milioane km. Următoarea dată când Marte va fi în opoziție, va fi pe 29 ianuarie 2010.

Pe 27 august 2003 a atins cea mai mică distanță față de planeta noastră din ultimii 60.000 de ani: 55.758.006 km. Analize detaliate ale sistemului solar prevăd o apropiere și mai mare în 2287.

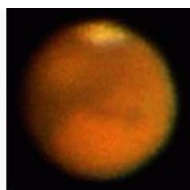
Măsurarea timpului pe Marte

[Sol](#) sau zi marțiană, este durata echivalentă a unei rotații în jurul axei proprii a planetei Marte. Valoarea ei este în jur de 24 ore 39 minute și 35 secunde.

Viața

Există dovezi că planeta a fost cândva mult mai accesibilă vieții decât este astăzi, dar dacă au existat vreodată organisme vii pe Marte rămâne încă o întrebare deschisă. Misiunea [Viking](#) de la mijlocul anilor '70 ce a avut ca scop detectarea de [microorganisme](#) în solul marțian, a adus unele rezultate pozitive, mai târziu combătute de mulți cercetători. În laboratorul [Lyndon B. Johnson Space Center](#) din [Houston, Texas](#) s-a găsit componente organice în asteroidul [ALH84001](#), care se crede că ar proveni de pe Marte.

Explorarea planetei



Marte văzut printr-un telescop 300x în momentul maximei apropieri de Terra (2003)

Zeci de sateliți pe [orbită](#), rovere și vehicule spațiale au fost trimise de [Uniunea Sovietică](#), [Statele Unite](#), [Europa](#) și [Japonia](#) să studieze suprafața, climatul și areografia planetei roșii. Aproape două treimi dintre acestea au eșuat într-un fel sau altul înainte de a termina sau chiar înainte de a-și începe misiunile. Mare parte din misiuni au eșuat datorită problemelor tehnice, însă, cu câteva dintre aceste vehicule spațiale nu se știe ce s-a întâmplat, iar din acest motiv, unii cercetători, pe jumătate glumind, vorbesc despre un “[Triunghi al Bermudei](#)” între Pământ și Marte, sau de un blestem al planetei, ori chiar despre un “*Mare Vârcolac Galactic*” ce se hrănește cu acestea.

Misiuni din trecut

Prima misiune de succes a fost [Mariner 4](#), lansată în 1964 de către [NASA](#). Primele obiecte ce au ajuns pe pământ marțian au fost două probe trimise de sovietici, în 1971, dar ambele au pierdut contactul după câteva secunde. A urmat în 1975 programul Viking, iar două vehicule au ajuns pe sol în 1976 ce au rămas operaționale pentru mai mulți ani.

Misiuni curente

A urmat eșecul din 1992 cu satelitul [Mars Observer](#). Apoi, în 1996 NASA a lansat [Mars Global Surveyor](#) ce a fost un real succes, prima misiune de cartografiere terminându-se în 2001. La numai o lună de la lansarea lui Surveyor, a urmat misiunea [Mars Pathfinder](#), un vehicul robotizat de explorare aterizând în [Ares Vallis](#).

În 2003, [ESA](#) (**Agenția Spațial Europeană**) lansează [Mars Express](#) ce constă din satelitul Mars Express Orbiter și landerul Beagle 2. La începutul anului 2004 se anunța descoperirea metanului în atmosfera marțiană. [ESA](#) anunță în iunie 2006 existența [aurorei boreale](#) pe Marte.

Tot în 2003, [NASA](#) trimite pe Marte roverele Spirit și Opportunity. Acestea au adus dovezi concludente că pe Marte a existat cândva apă.

În 2008 s-a desfășurat misiunea [Phoenix Mars Lander](#), începută în 2007. Misiunea a confirmat existența apei pe Marte: imaginile fotografice arată o zonă albă acoperită probabil cu apă înghețată, care în decurs de 4 zile s-a redus (topit) întrucâtva. Instrumentele chimice ale robotului au confirmat în urma analizei prezența apei în sol.

Pe viitor

[Agenția Spațial Europeană](#) sper să trimită oameni pe Marte prin 2030-2035. Dar înainte de asta, agenția va lansa [ExoMars](#), în 2018. De asemenea, astronauții vor fi trimiși pe [Lună](#) între 2020 și 2025. Inițial, [ESA](#) planifică o aventură în comun cu [SUA](#), dar legea din [Statele Unite](#) interzice transmiterea de informații legate de tehnologia spațială, ceea ce a determinat o competiție între cele două.

Date despre Marte



Dimensiunile lui Marte, în comparație cu cele ale Pământului

- Raza ecuatorială = 3396 km (53,25 % din raza [Pământului](#))
- Înclinarea ecuatorială = 25° 12'
- Masa = $6,39 \times 10^{23}$ kg (10,7 % din masa [Pământului](#))
- Volum = 15 % din cel al Pământului
- Densitatea medie = 3900 kg/m^3
- Gravitație = 0,38 g ($3,7 \text{ m/s}^2$)
- Perioada de rotație = 1,029 zile pământene
- Perioada orbitală = 1,881 ani pământeni, adică 435 de zile și 12 ore (435 1/2 zile)
- Viteza orbitală = 24,1 km/s
- Distanța față de [Soare](#)
 - Medie = 1,524 [ua](#) (227,9 milioane km)
 - Maxim = 1,665 [ua](#) (249,1 milioane km)
 - Minim = 1,382 [ua](#) (206,7 milioane km)
- Excentricitatea orbitei = 0,0935
- Înclinarea orbitei = 1° 51'
- Sateliți: 2
- Albedo = 0,16
- Gazul predominant în atmosferă : CO_2
- Temperatura: -140/+20 °C

Observații

Când ne uităm cu ochiul liber, vedem că Marte alternează de la galben, portocaliu, la roșu, și variază în luminozitate mai mult decât oricare altă planetă a sistemului solar. În momentele cele mai favorabile - ce apar de două ori la 32 de ani, alternativ la intervale de 15 și 17 ani, și întotdeauna între sfârșitul lui iulie și sfârșitul lui septembrie – suprafața planetei se poate vedea detaliat printr-un [telescop](#); chiar și polii înghețați sunt vizibili.

Pe 10 noiembrie 2083, Soarele, Pământul și Marte se vor alinia.

Nume și semnificații

Planeta își poartă numele după zeul roman al războiului. În astronomia [babiloniană](#), planeta a fost numită după [Nergal](#), zeitate a focului, al războiului și a dezastrelor, probabil datorită înfrângerii sale răscolitoare. Când grecii au găsit în Nergal corespondentul zeului Ares, au numit planeta *Areos aster* („Aster”) sau „*astrul lui Ares*”. Apoi, urmând identificarea lui Ares în Marte, *Areos aster* se transformă în *stella Martis*. În mitologia hindusă, Marte este cunoscut ca [Mangala](#). Planeta mai este numită și [Angaraka](#), în sanscrită. În ebraică, Marte corespunde lui Ma'adim – „*cel ce roșu este*” – de aici și-a luat numele cel mai mare canion de pe Marte – Ma'adim Vallis.

Simbolul planetei, un cerc cu o săgeată cu vârful în sus, folosit în astronomie, este o reprezentare stilizată a scutului și a suliței, folosit de romani. Marte, în mitologia romană era zeul războiului și patronul luptătorilor. De asemenea, simbolul mai este folosit în [biologie](#), reprezentând [sexul masculin](#).