

LBRIS

We know  
books

enzo barsotti

știință ● corpul uman ● istorie ● actualități ● natură ● transporturi ● animale ● tehnologie ● invenții

prima mea

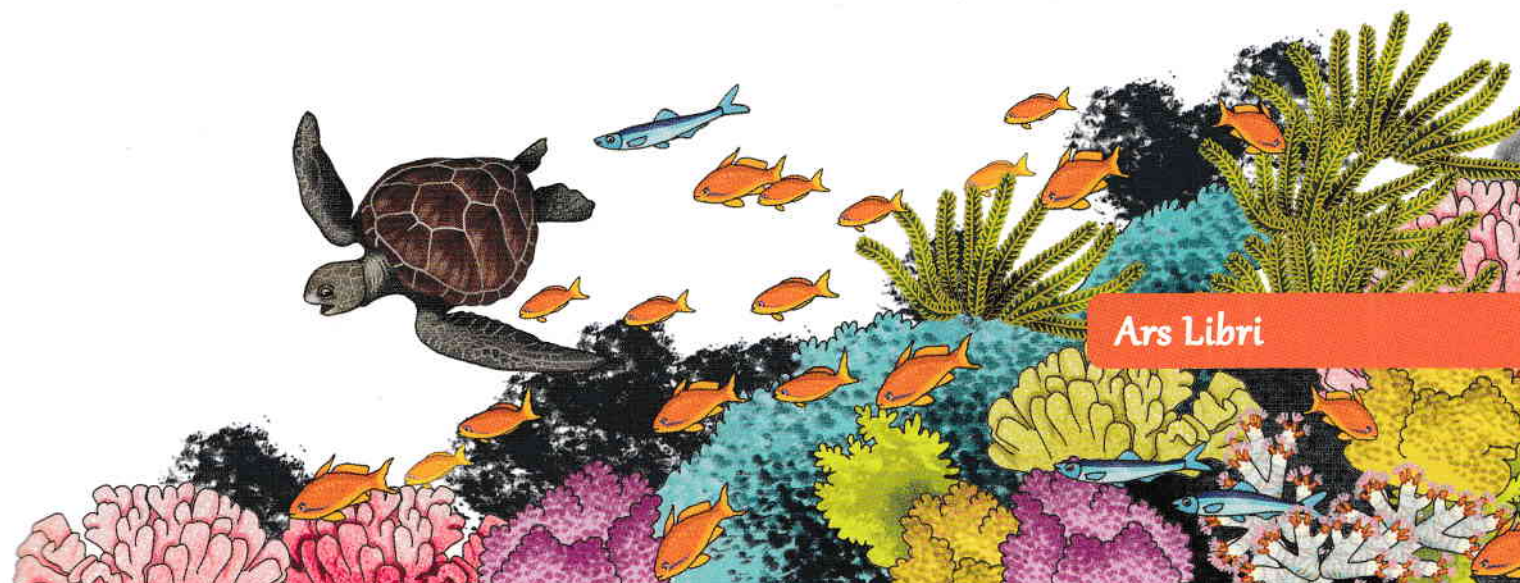


ENCICLOPEDIA

completă

spațiu ● tehnologie ● vehicule ● oameni celebri ● mediu ● plante ● meteorologie ● vulcani ● sporturi

Traducere din limba italiană de Vlad Pappu



Ars Libri

- 4-5 SISTEMUL SOLAR
- 6-7 VEHICULE SPAȚIALE
- 8-9 PASUL FĂCUT DE OM PE LUNĂ
- 10-11 STAȚIA SPAȚIALĂ
- 12-13 TERRA
- 14-15 CUTREMURE ȘI VULCANI
- 16-17 PLANETA ALBASTRĂ
- 18-19 RESURSELE TERREI
- 20-21 ECOLOGIA
- 22-23 METEOROLOGIA
- 24-25 DINOZAUURII
- 26 REPTILE MARINE
- 27 REPTILE ZBURĂTOARE
- 28-29 CELULELE
- 30 APARATUL CIRCULATOR
- 31 APARATUL RESPIRATOR
- 32 ALIMENTAȚIA
- 33 APARATUL DIGESTIV
- 34 SISTEMUL MUSCULAR
- 35 OASELE ȘI SCHELETUL
- 36-37 CELE CINCI SIMȚURI
- 38-39 VIAȚA PLANTELOR
- 40 SEMINȚELE
- 41 INFLORESCENȚA
- 42-43 PĂȘĂRILE
- 44-45 PEȘTII
- 46 AMFIBIENII
- 47 REPTILELE
- 48-49 MAMIFERELE
- 50-51 ARTROPODELE
- 52-53 SOCIETATEA INSECTELOR
- 54-55 MINUNILE NATURII
- 56-57 MINUNILE LUMII ANTICE
- 58-59 MARILE EDIFICII
- 60-61 CASTELELE
- 62-63 ARHITECTURA MODERNĂ
- 64-65 PODURILE
- 66-67 POMPIERII
- 68-69 AUTOMOBILUL
- 70-71 MONTGOLFIERELE ȘI DIRIJABILELE
- 73-73 AVIOANELE
- 74 AEROPORTUL
- 75 PISTA DE DECOLARE
- 76-77 NAVELE
- 78-79 PORTAVIOANE ȘI SUBMARINE
- 80-81 INVENȚIILE
- 82-83 COMUNICAȚIILE
- 84 MARCO POLO
- 85 CRISTOFOR COLUMB
- 86-87 EGIPTENII
- 88-89 ROMANII
- 90-91 POPORUL CELȚILOR
- 92-93 RĂZBOAIELE MONDIALE
- 94 CUPRINS

## SISTEMUL SOLAR

Sistemul Solar cuprinde Soarele cu familia sa de opt planete, o planetă pitică, aproape șaptezeci de sateliți naturali și un număr impresionant de comete și asteroizi. Sistemul este poziționat de-a lungul brațului descris de Constelația Orion, la aproximativ 30 000 de ani-lumină de centrul Galaxiei și la 40 de milioane de milioane de kilometri de Proxima Centauri, cea mai apropiată stea.

Pluto



*Pluto, descoperită în 1930, a fost recent reclassificată ca fiind o planetă pitică. Urmează o orbită eliptică, cu o înclinație axială foarte diferită de cea a celorlalte planete.*

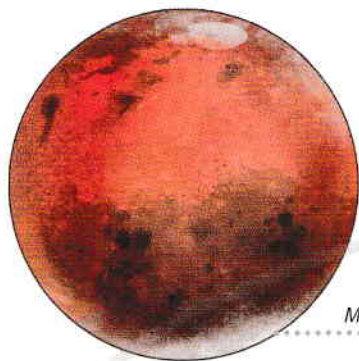
Jupiter



Neptun

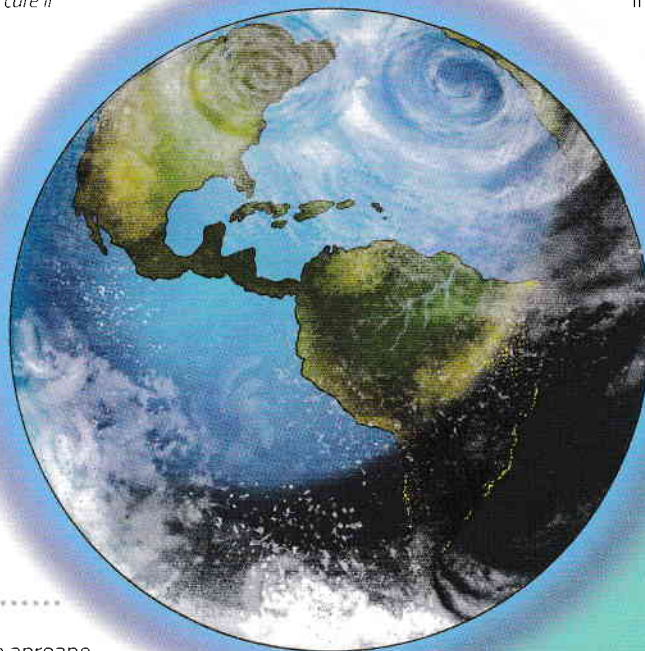
### URIAȘUL JUPITER

Jupiter este un adevărat gigant, mai mare decât toate celelalte planete din Sistemul Solar luate la un loc. Posedă un mic nucleu stâncos, învelit în două straturi de hidrogen; stratul interior este în starea de agregare solidă, iar cel exterior, în stare lichidă. Dacă ar fi fost de 50 de ori mai mare, Jupiter ar fi devenit o stea.



Marte

*Marte este foarte asemănătoare cu Terra. Este denumită Planeta Roșie din cauza culorii caracteristice produse de oxidul de fier, care îi acoperă suprafața.*



Terra

### TERRA

Pământul este o planetă cu caracteristici speciale. Văzut din spațiu, arată ca o sferă albastră, datorită prezenței unei mari cantități de apă în stare lichidă.

Aparent, este o planetă liniștită, dar, în realitate, suprafața sa se găsește într-un continuu proces de transformare. Prezența unei atmosfere protectoare, bogate în oxigen, precum și abundența apei au creat condițiile pentru apariția și dezvoltarea vieții.

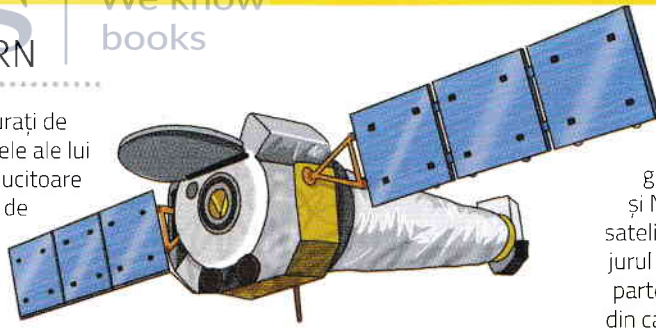


Luna

### LUNA

Satelitul natural al Pământului este aproape cât un sfert din „planeta-mamă”. Prăbușirea pe suprafața sa a miilor de meteoriți i-a modelat relieful într-un chip ireversibil, având în vedere absența vulcanilor, a cutremurelor și a atmosferei, factori ce i-ar fi putut modifica aspectul.

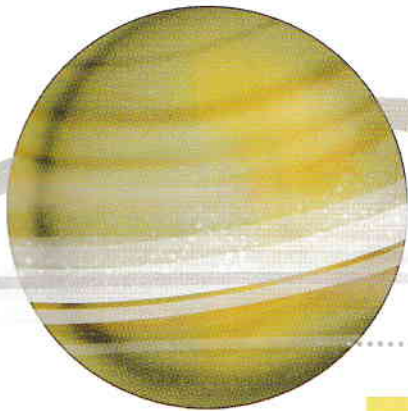
Toți giganții gazoși sunt înconjurați de inele, printre care se remarcă cele ale lui Saturn, care sunt cele mai strălucitoare și mai mari. În ciuda unei lățimi de câteva zeci de metri, extensia inelelor, de aproape 275 000 de kilometri, le face clar vizibile de pe Pământ.



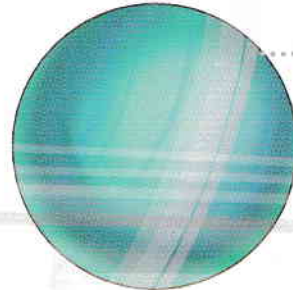
*Uranus se învârtă în jurul Soarelui de-a lungul unei axe de rotație aproape coincidentă cu planul ei orbital.*

## PLANETELE GAZOASE

Planetele cele mai îndepărtate de Soare, patru la număr, aparțin grupului giganților gazoși. Jupiter, Saturn, Uranus și Neptun au o masă uriașă, diverși sateliți și o mare viteză de rotație în jurul axei. Sunt formate în mare parte din heliu, hidrogen și din cantități mai mici de gheață.



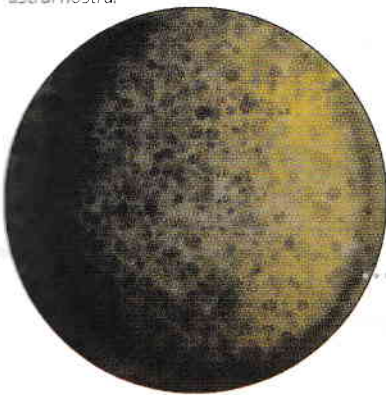
Saturn



Uranus

*Saturn este o planetă cu mai mulți sateliți naturali, iar prezența acestora influențează forma inelelor ce înconjoară corpul ceresc.*

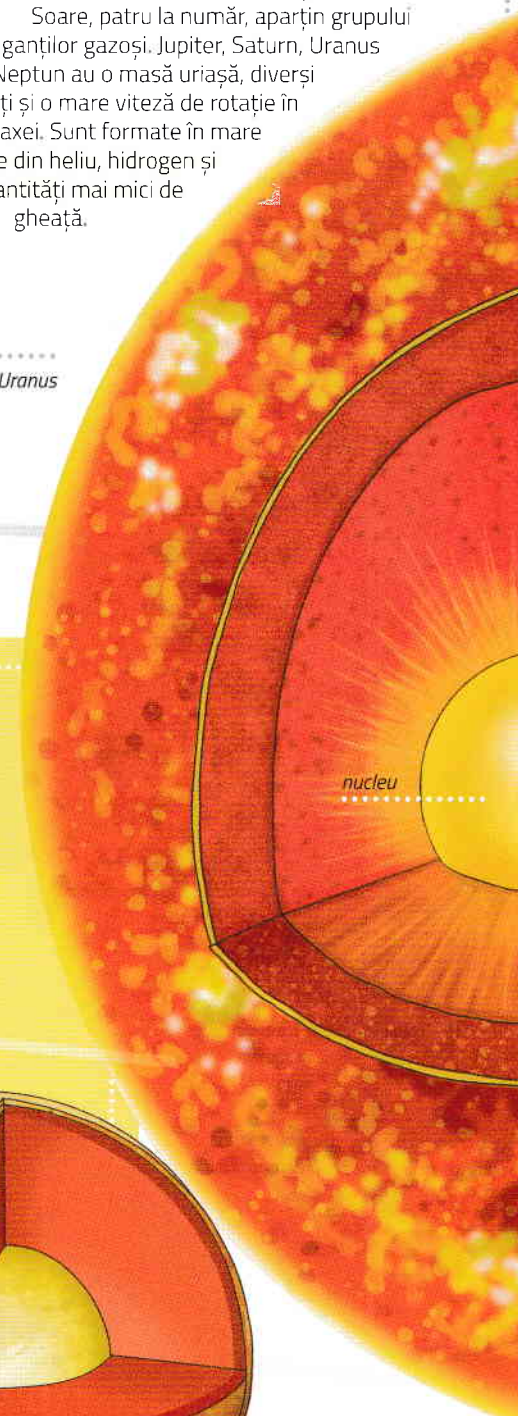
*Mercur este greu vizibil, deoarece este în permanență învăluit de razele orbitoare ale luminii solare, dată fiind apropierea sa de astrul nostru.*



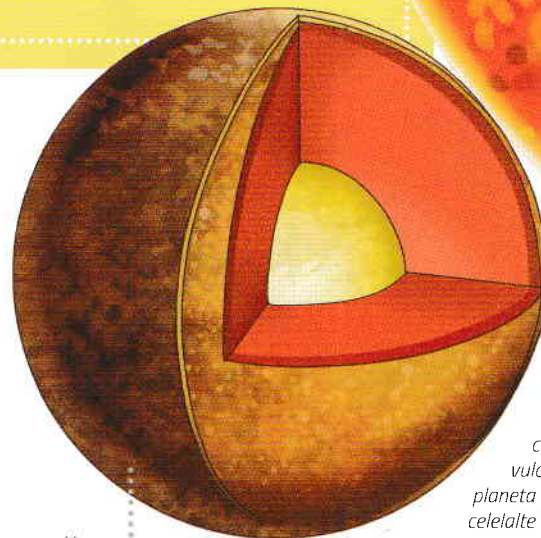
Mercur

## SOARELE

Steaua Sistemului nostru Solar este un imens glob incandescent de hidrogen, ce degajă temperaturi foarte ridicate. În miezul Soarelui, temperatura ajunge la aproape 14 milioane de grade, suficient pentru a declanșa reacții nucleare generatoare de energie. La suprafața stelei, această energie apare sub formă de lumină și căldură, iradiind în întregul Sistem Solar, în timp ce enorma forță de gravitație exercitată de Soare menține planetele pe orbitele lor.



nucleu



Venus

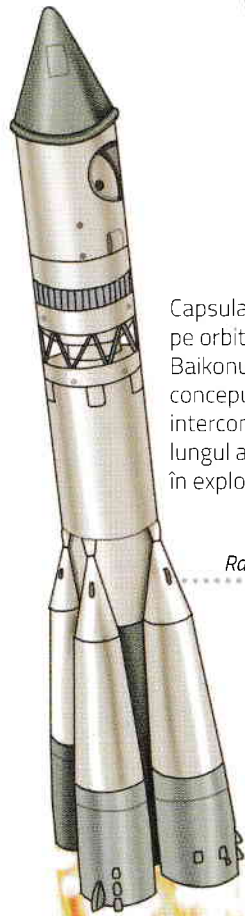
*După criteriul dimensiunii, Venus este foarte asemănătoare cu Pământul. Activitatea vulcanică intensă încălzește planeta mai mult decât sunt celelalte încălzite, în ciuda existenței unui strat protector de nori sulfuroși care resping o mare parte din razele solare.*

## PLANETELE STÂNCOASE

Mercur, Venus, Terra și Marte sunt planetele cele mai apropiate de Soare, având în comun caracteristica de a poseda o masă mică formată din roci și metal care se înfășoară în jurul unui nucleu central feros. Planetele stâncoase au o viteză mică de rotație în jurul axei și doar câțiva sateliți naturali, iar densitatea acestora este variabilă, de 4 până la de 5,5 ori mai mare decât cea a apei.

În 1926, Goddard a construit prima rachetă alimentată cu combustibil lichid. În anii următori, au mai fost testate rachete de mici dimensiuni, dar adevăratul progres a fost obținut grație studiilor lui von Braun, acestea conducând la realizarea vehiculelor spațiale moderne.

*Capsula spațială Vostok era de formă sferică, având un singur astronaut la bord.*

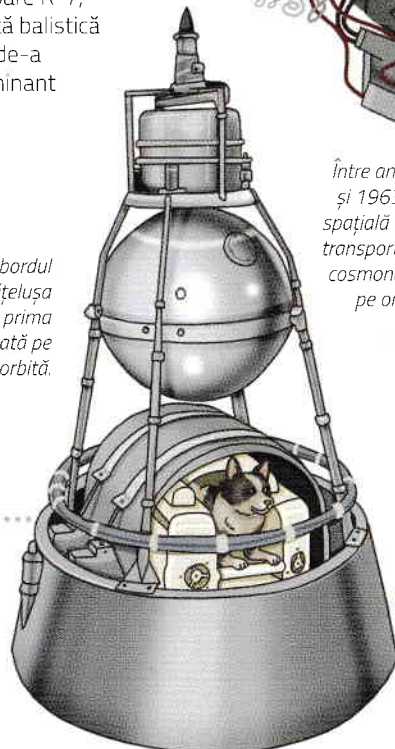


Capsula Vostok a fost lansată pe orbită de pe cosmodromul Baikonur. Racheta purtătoare R-7, concepută inițial ca rachetă balistică intercontinentală, a jucat de-a lungul anilor un rol determinant în explorarea spațiului.

Racheta R-7

*În 1957, la bordul Sputnik 2, cățelușa Laika a fost prima ființă vie lansată pe orbită.*

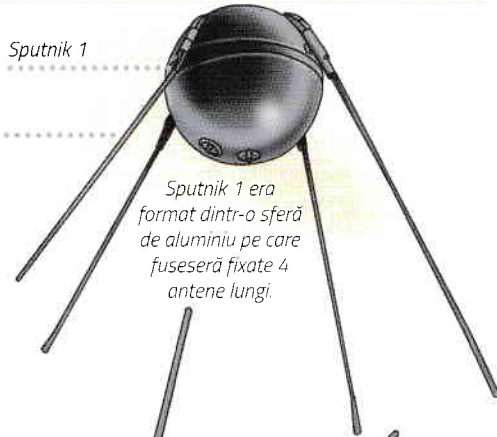
Sputnik 2



## SPUTNIK 1

Era explorării spațiului a debutat în 1957, când Uniunea Sovietică a lansat „Sputnik 1”, trimițându-l să orbiteze în jurul Pământului. Satelitul s-a menținut pe traiectoria circumterestră timp de trei luni, acoperind aproximativ 70 de milioane de km înainte de a se dezintegra la reîntoarcerea în atmosferă.

Sputnik 1



*Sputnik 1 era format dintr-o sferă de aluminiu pe care fuseseră fixate 4 antene lungi.*

Scaun  
ejectabil

Rezervoare  
de oxigen

*Vostok 1, avându-l pe Gagarin la bord, a făcut un înconjur complet al Pământului în 108 minute.*

## PRIMUL OM ÎN SPAȚIU

Primul om care a ajuns în spațiu a fost rusul Yuri Gagarin.

În data de 12 aprilie 1961, cosmonautul a fost lansat în spațiu la bordul navei Vostok 1.

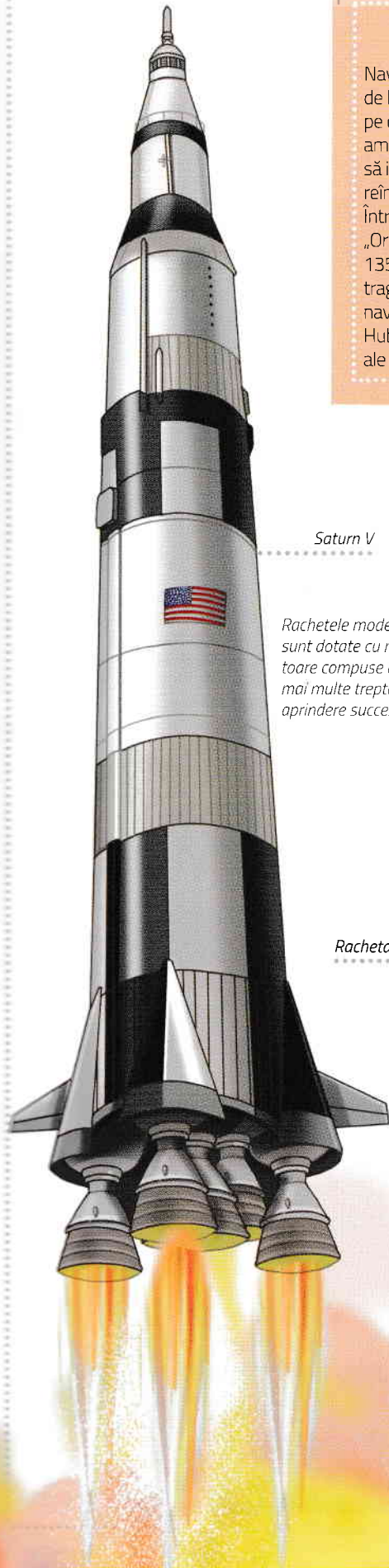
La doar câteva minute după decolare, racheta purtătoare a dus capsula pe orbita terestră.

După efectuarea unei rotații complete în jurul Pământului, au fost aprinse motoarele retro-rachetelor de frânare, iar capsula a început reîntoarcerea în atmosferă, misiunea fiind finalizată cu succes.

## NAVETA SPAȚIALĂ

Naveta spațială, în engleză „Space Shuttle”, a fost un sistem de lansare în spațiu reutilizabil, constituind un obiectiv pe care și-l propusese NASA, agenția guvernamentală americană. Flota NASA era formată din navețe capabile să intre pe orbită propulsate de o rachetă și să se reîntoarcă pe Pământ, planând asemenea unui avion. Între anii 1981 și 2011, cele cinci navețe din clasa „Orbiter”, care participaseră la proiect, au efectuat 135 de zboruri, dintre care două s-au încheiat tragic. Printre alte sarcini efectuate, aceste navețe au transportat în spațiu telescopul Hubble, precum și numeroase componente ale Stației Spațiale Internaționale.

*Dintre cele trei părți care alcătuiau naveta, numai rezervorul de combustibil era prevăzut a fi abandonat după fiecare misiune.*

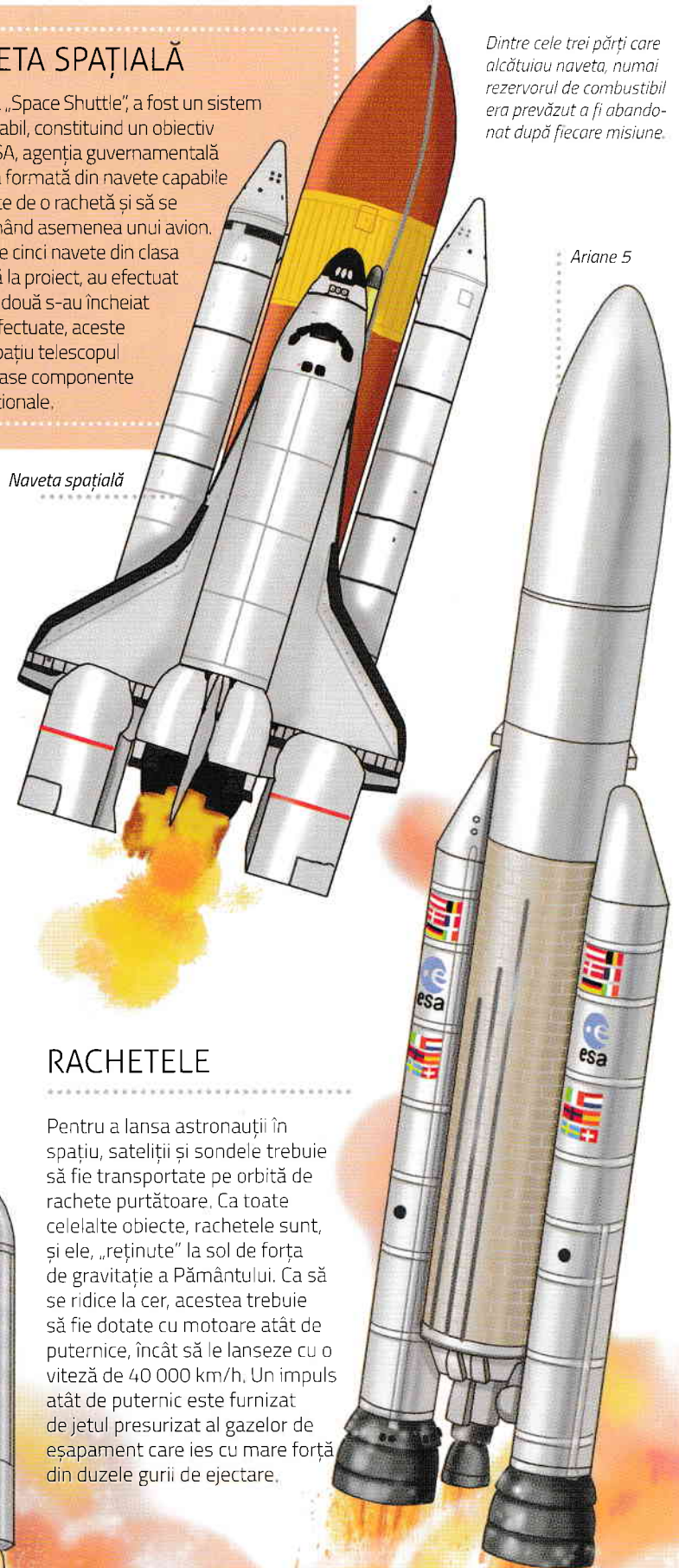


Saturn V

*Rachetele moderne sunt dotate cu motoare compuse din mai multe trepte, cu aprindere succesivă.*



Racheta Atlas



Naveta spațială

Ariane 5

## RACHETELE

Pentru a lansa astronautii în spațiu, sateliții și sondele trebuie să fie transportate pe orbită de rachete purtătoare. Ca toate celelalte obiecte, rachetele sunt, și ele, „reținute” la sol de forța de gravitație a Pământului. Ca să se ridice la cer, acestea trebuie să fie dotate cu motoare atât de puternice, încât să le lanseze cu o viteză de 40 000 km/h. Un impuls atât de puternic este furnizat de jetul presurizat al gazelor de eșapament care ies cu mare forță din duzele gurii de ejectare.

# PASUL FĂCUT DE OM PE LUNĂ

Luna este corpul ceresc cel mai apropiat de Pământ, acesta fiind motivul pentru care a fost selectată ca țintă pentru primul zbor spațial cu oameni la bord. La 16 iulie 1969, misiunea Apollo 11 a decolat de la Cape Canaveral, ducându-i pe astronauți pe solul lunar.

La scurt timp după lansare, au început manevrele complexe și corecțiile de traiectorie necesare trimiterii Modulului de comandă pe Lună. Cinci zile mai târziu, evenimentul istoric a fost realizat.

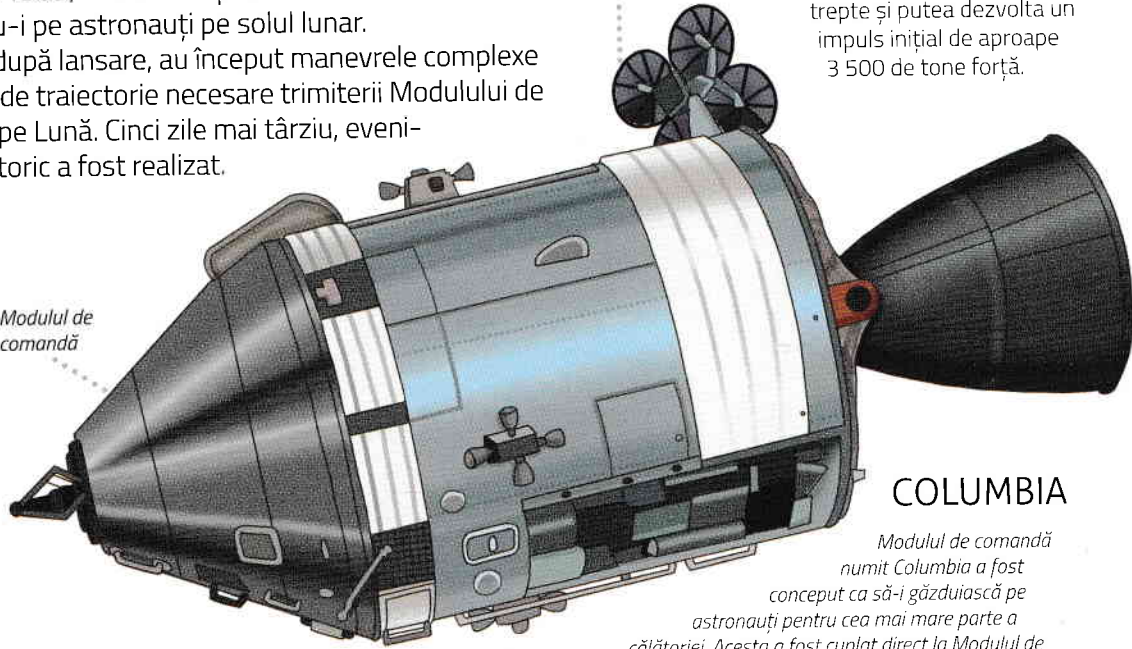


## LUNA

Misiunile Apollo au aselenizat în șase zone diferite. Pentru primele trei a fost aleasă centura ecuatorială a Lunii, în timp ce Apollo 16 a fost dirijată în apropierea craterului Descartes.

La 21 iulie 1969, a sosit marele moment: în timp ce cobora ultima treaptă care-l separa de solul lunar, comandantul Armstrong a pronunțat celebra frază: „Acesta este un pas mic pentru un om, dar un salt uriaș pentru omenire”. Curând după aceea, Aldrin s-a alăturat comandantului misiunii și împreună s-au deplasat timp de câteva ore pe suprafața Lunii înainte de a se întoarce la Modulul lunar.

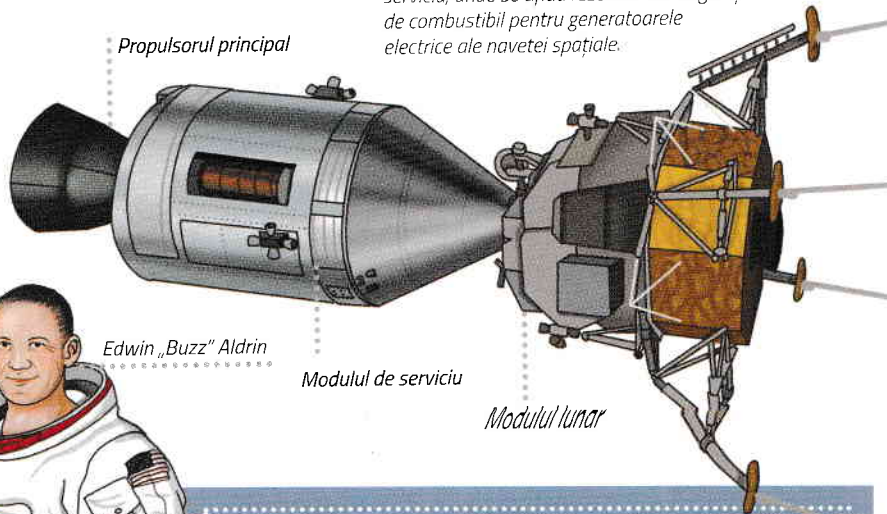
Modulul de comandă



## COLUMBIA

Modulul de comandă numit Columbia a fost conceput ca să-i găzduiască pe astronauți pentru cea mai mare parte a călătoriei. Acesta a fost cuplat direct la Modulul de serviciu, unde se aflau rezervele de oxigen și de combustibil pentru generatoarele electrice ale navei spațiale.

Propulsorul principal



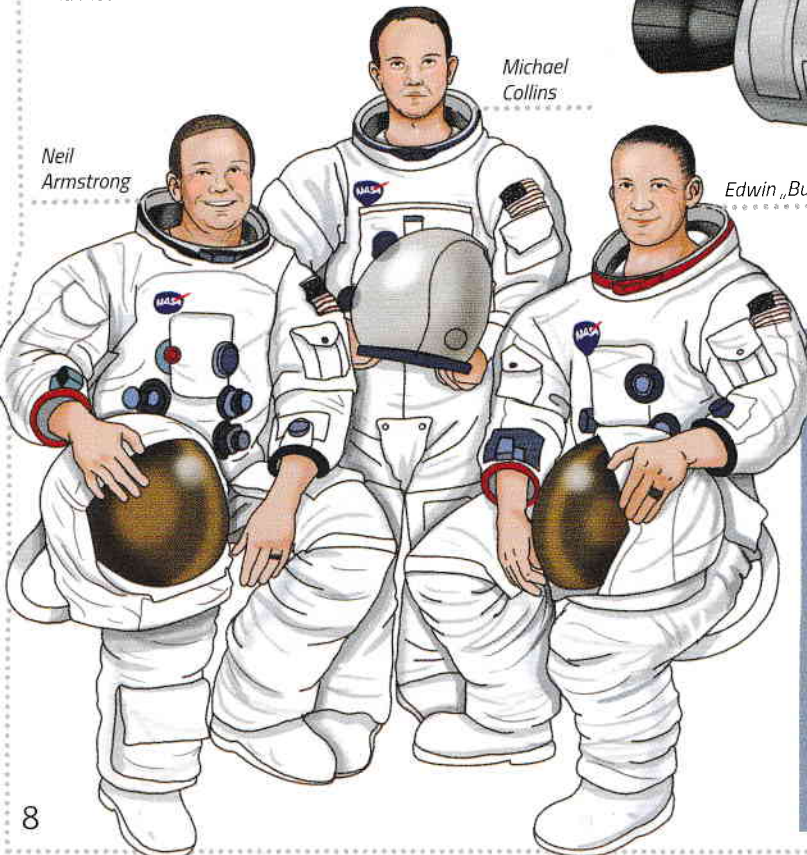
Modulul de serviciu

Modulul lunar

Neil Armstrong

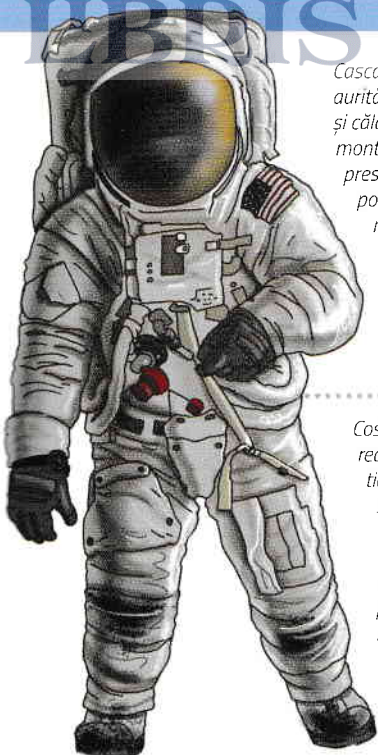
Michael Collins

Edwin „Buzz” Aldrin



## ECHIPAJUL

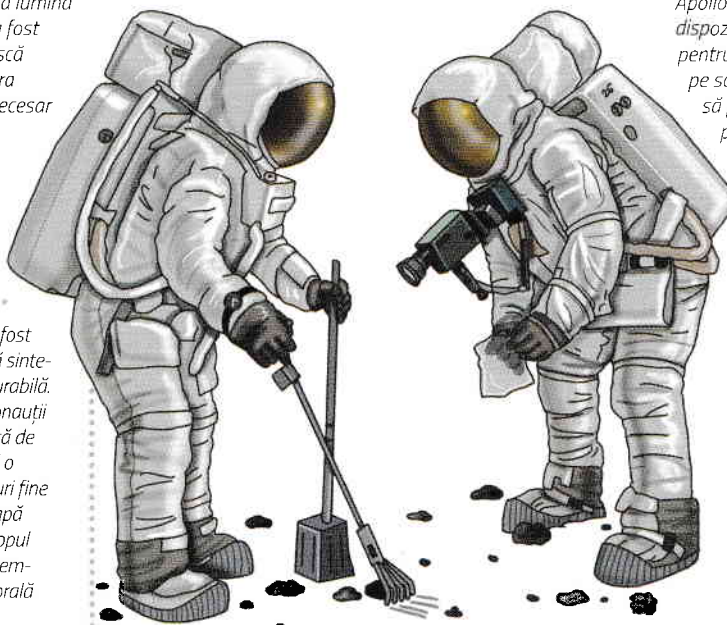
Echipajul misiunii Apollo 11 a fost format din trei astronauți. Comandantul a fost Neil Armstrong, primul om desemnat să pună piciorul pe Lună. Edwin „Buzz” Aldrin a avut sarcina de a-l seconda în această misiune. Michael Collins a trebuit să piloteze modulul Columbia, care rămăsese să graviteze pe orbita circumlunară în așteptarea cuplării cu modulul lunar, botezat Eagle (Vulturul), și să-i aducă pe toți înapoi acasă. La întoarcerea pe Pământ, Armstrong și cei doi colegi de misiune au primit Medalia Prezidențială a Libertății.



Casca exterioră avea o vizieră aurită pentru a reflecta lumina și căldura. În interior a fost montată o a doua cască presurizată în care era pompat oxigenul necesar respirației.

Costumul exterior a fost realizat dintr-o fibră sintetică deosebit de durabilă. Sub acesta, astronautii purtau o salopetă de care era atașată o rețea de tubulatură fine prin care circula apă refrigerată, cu scopul de a menține o temperatură corporală constantă.

Astronauții misiunilor Apollo purtau costume speciale, adaptate activităților extravehiculare de pe solul lunar. Pe piele aveau fixată o serie de senzori ce monitorizau parametrii corporali.



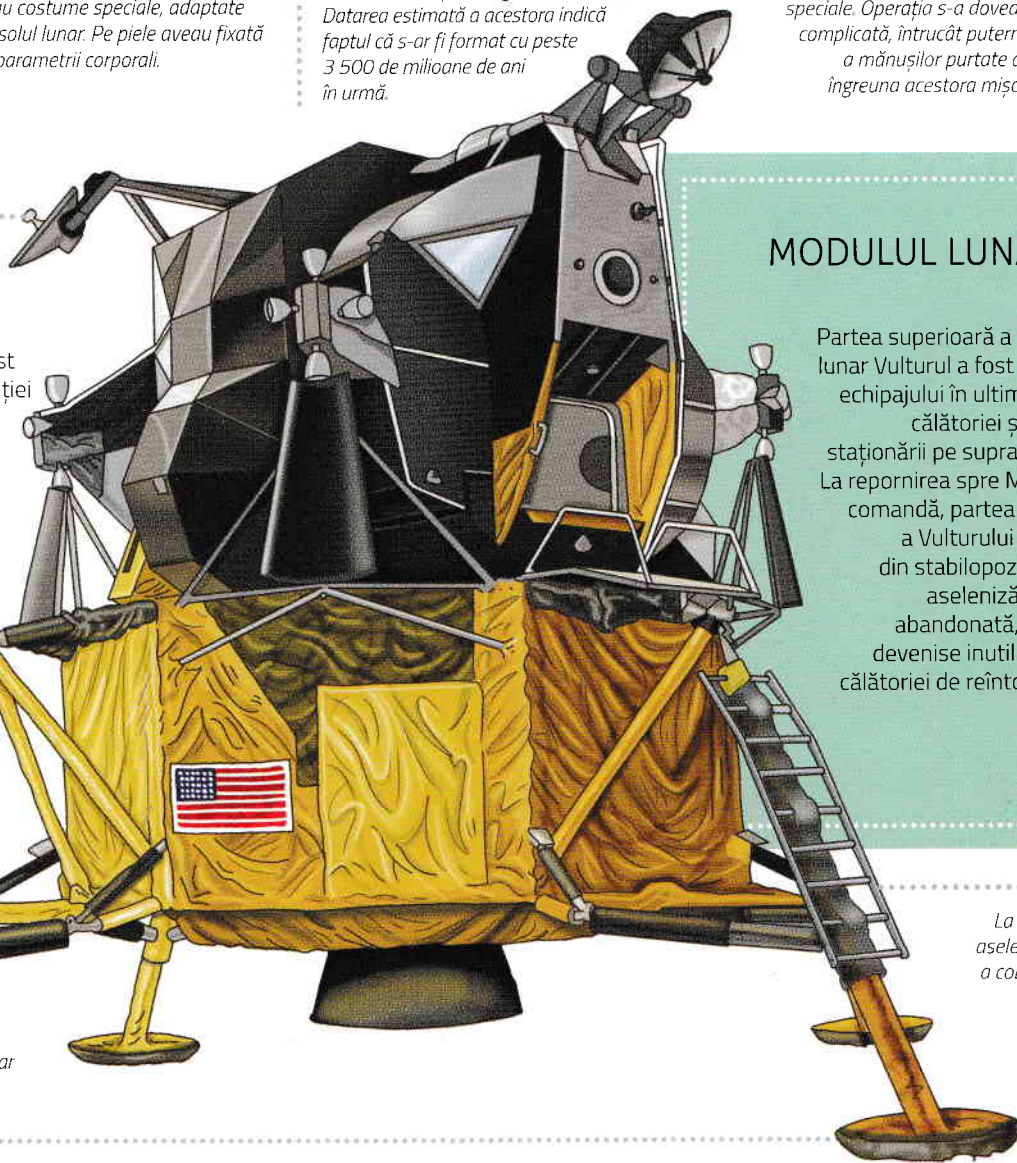
Majoritatea mostrelor de rocă prelevate s-au dovedit a fi de origine vulcanică. Datarea estimată a acestora indică faptul că s-ar fi format cu peste 3 500 de milioane de ani în urmă.

Astronauții misiunilor Apollo 15, 16 și 17 aveau la dispoziție un vehicul electric pentru a se deplasa mai ușor pe solul lunar. Astfel, au reușit să parcurgă o distanță de peste 10 kilometri de la punctul de aselenizare, în căutare de mostre de sol.

Colectarea mostrelor de sol lunar s-a efectuat cu ajutorul unor instrumente speciale. Operația s-a dovedit a fi destul de complicată, întrucât puternica presurizare a mânușilor purtate de astronauti le îngreuna acestora mișcarea degetelor.

## MISIUNILE

Între 1969 și 1972, au ajuns pe suprafața Lunii șase misiuni spațiale. Scopul acestor expediții a fost studierea originilor și a evoluției satelitelui terestru. Doisprezece astronauți au coborât pe solul lunar și au petrecut acolo peste 80 de ore. Aceștia au colectat mostre de rocă și au făcut o mulțime de fotografii care să fie studiate la reîntoarcerea pe Pământ.



Modulul lunar

## MODULUL LUNAR

Partea superioară a Modulului lunar Vulturul a fost habitaculul echipajului în ultima etapă a călătoriei și în timpul staționării pe suprafața Lunii. La repornirea spre Modulul de comandă, partea inferioară a Vulturului - formată din stabilopozii necesari aselenizării - a fost abandonată, deoarece devenise inutilă în cursul călătoriei de reîntoarcere pe Pământ.

La câteva ore după aselenizare, echipajul a coborât cu ajutorul unei scărițe pe suprafața Lunii.

# STAȚIA SPAȚIALĂ

Lucrările de construcție ale Stației Spațiale Internaționale, abreviat ISS, au început în anul 1998, fiind un proiect la care au colaborat Statele Unite ale Americii, Rusia, Canada, Japonia și Agenția Spațială Europeană. Întreaga structură are o lungime de peste 100 de metri, fiind menținută pe o orbită aflată la o altitudine variabilă, cuprinsă între 330 și 410 km deasupra nivelului mării.



Tavă cu alimente

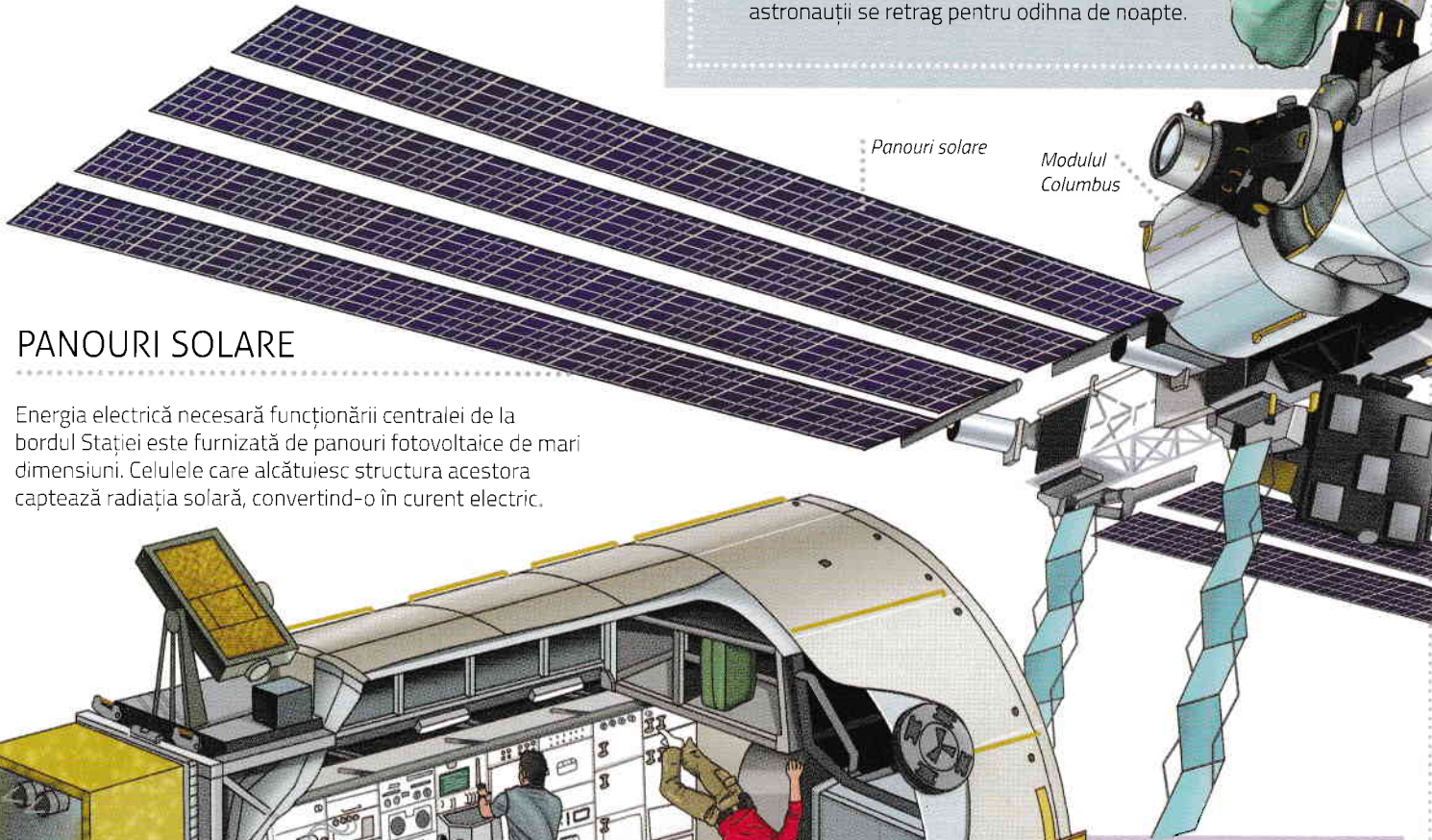
La odihnă

## MODUL DE VIAȚĂ AL ASTRONAUȚILOR

În fiecare zi de lucru din săptămână, astronauții au un program de 10 ore de activitate.

Prânzul are loc la ora 13.00 și durează aproximativ o oră.

Fiecare membru al echipajului este dotat cu pachete preambalate cu rațiile ce sunt încălzite în bucătăria de la bord. În jurul orei 21.30, astronauții se retrag pentru odihna de noapte.

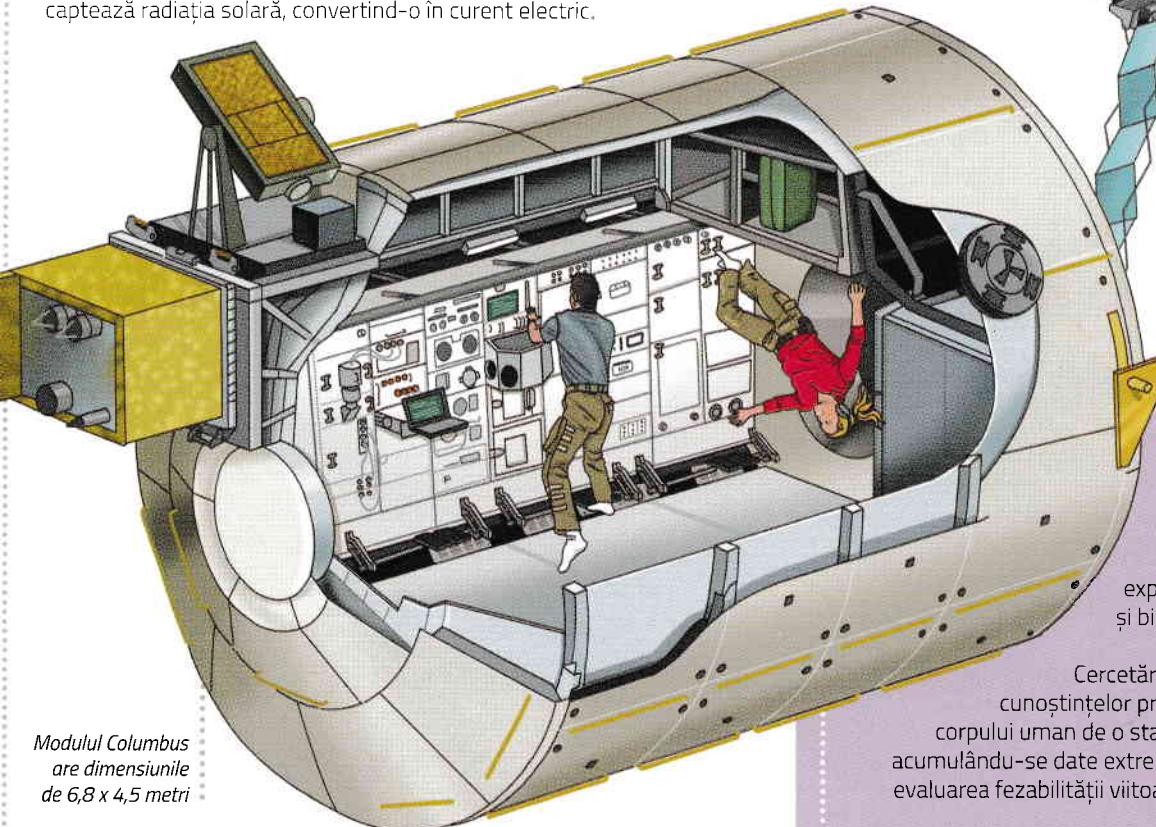


Panouri solare

Modulul Columbus

## PANOURI SOLARE

Energia electrică necesară funcționării centralei de la bordul Stației este furnizată de panouri fotovoltaice de mari dimensiuni. Celulele care alcătuiesc structura acestora captează radiația solară, convertind-o în curent electric.



Modulul Columbus are dimensiunile de 6,8 x 4,5 metri

## EXPERIMENTELE

Printre activitățile desfășurate de astronauți la bordul ISS se numără experimente de chimie, medicină și biologie, derulate într-un mediu aproape lipsit de gravitație.

Cercetările respective au sporit nivelul cunoștințelor privind efectele produse asupra corpului uman de o staționare îndelungată în spațiu, acumulându-se date extrem de semnificative ce vizează evaluarea fezabilității viitoarelor expediții interplanetare.

# IRDIS

## ÎN EXTERIORUL STAȚIEI

We know  
books

Pentru a efectua experimente în spațiu sau lucrări de întreținere la Stație, astronauții au la dispoziție un braț extern numit Canadarm.

Cu o lungime de peste 15 metri și fiind articulată, Canadarm poate schița mișcări foarte precise, putând fi manevrat și controlat din interiorul ISS.

Brațul robotic Canadarm

Anumite activități extravehiculare sunt îndeplinite de către robotul Dextre.

Modulul gonflabil BEAM

## COSTUMUL SPAȚIAL

Când un astronaut părăsește laboratorul spațial, este necesar să poarte un costum special care să-l protejeze de temperaturi extreme, dar și de praful spațial.

Pentru a se deplasa în spațiu, folosește un dispozitiv, numit MMU, un fel de fotoliu fixat pe costum. Cele două cotiere ale MMU conțin anumite dispozitive de control care permit mișcarea în toate direcțiile.

Dispozitivul MMU

În spațiu, astronauții pot să se miște datorită impulsurilor primite de la jeturile cu azot ce țâșnesc din duzele MMU.

## DOMUL

Pentru a controla vizual operațiunile ce au loc în exterior, astronauții au la dispoziție un mic modul, numit Dom. Din incinta acestuia este posibil să se controleze brațul robotic din afara stației și să se facă observații extrem de spectaculoase asupra Terrei.

Toate hublourile pot fi sigilate cu scuturi protectoare, capabile să prevină eventualele daune de impact, produse de micrometeoriti sau de deșeurile care rătăcesc prin spațiu.