TP

Utilizarea bazei de date exoplanetare pentru vizualizarea și analiza proprietăților exoplanetelor

(durată aproximativă 1h30)

Explorați site-ul web exoplanet.eu:

1. Accesați fila „grafice” de pe site-ul exoplanet.eu și utilizați instrumentul corespunzător pentru a produce o histogramă a numărului de descoperiri de exoplanete în timp.

2. Explicați variațiile observate. Dacă este necesar, puteți utiliza internetul pentru a găsi datele anumitor misiuni sau instrumente.

3. Utilizați instrumentul histogramă pentru a analiza distribuția spațială a stelelor care găzduiesc exoplanete. Ce concludeți din aceasta?

4. Explorați histograma masei. Comentați limitele minime și maxime. Distribuția masei arată un număr tot mai mare de planete pe măsură ce masa scade. Este adevărat acest lucru? Activați scara logaritmică pentru a „mări valorile mici” și schimbați unitatea de masă în mase terestre.

De unde știm ce se întâmplă în jurul a 30 de mase terestre?

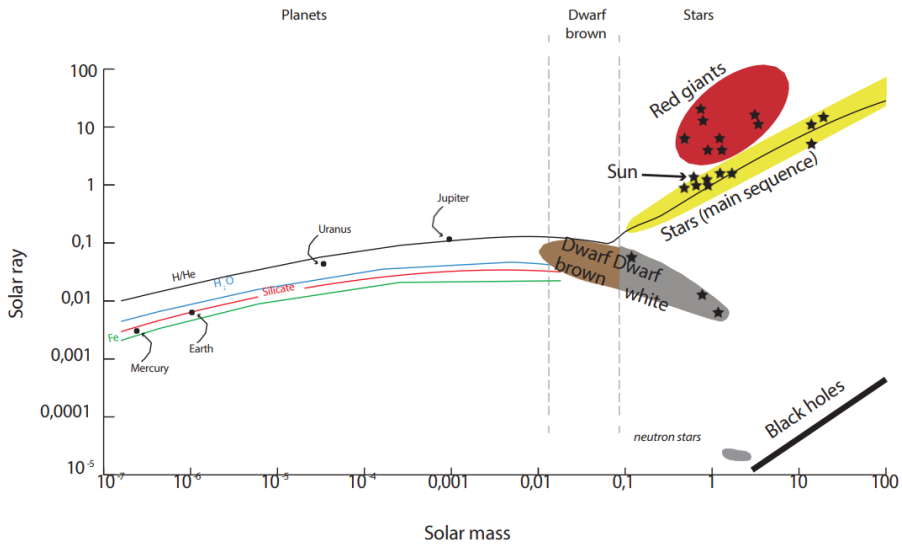
5. Explorați histograma semiaxelor majore. Unde sunt detectate cele mai îndepărtate exoplanete? Puneți-le în perspectivă în raport cu distanțele din Sistemul Solar. Unde sunt descoperite majoritatea planetelor? Justificați această valoare cu un calcul rapid.

6. Explorați histograma excentricităților. Aveți comentarii?

7. Folosiți un alt instrument de pe site-ul exoplanet.eu pentru a produce o figură care să arate toate exoplanetele cunoscute până în prezent, clasificate după semiaxa majoră (x), masă (y) și excentricitate (dimensiune variabilă).

- Localizați planetele Sistemului Solar pe această figură, precum și 51 Peg b (a=0,05 UA; m=0,47 M_J) și Kepler 10 b (a=0,017 UA; m=3,24 M_E).
- Aflați mai multe despre diferitele familii de exoplanete prezentate în curs.

8. Explorați diagrama Masă - Rază, în coordonate log-log și în unități terestre. Cum sunt dispersate planetele cu raza Pământului? Următoarea diagramă prezintă toate obiectele cerești și le compară cu densitățile materiale. Putem vedea că Pământul și Mercur sunt compatibile cu obiectele stâncoase. Aveți comentarii?



9. Afișați diagrama Perioadă - Semiaxa majoră, în coordonate log-log. Ce arată?

Explicați dispersia punctelor.

Autor: Alain Doressoundiram, Vara anului 2025