

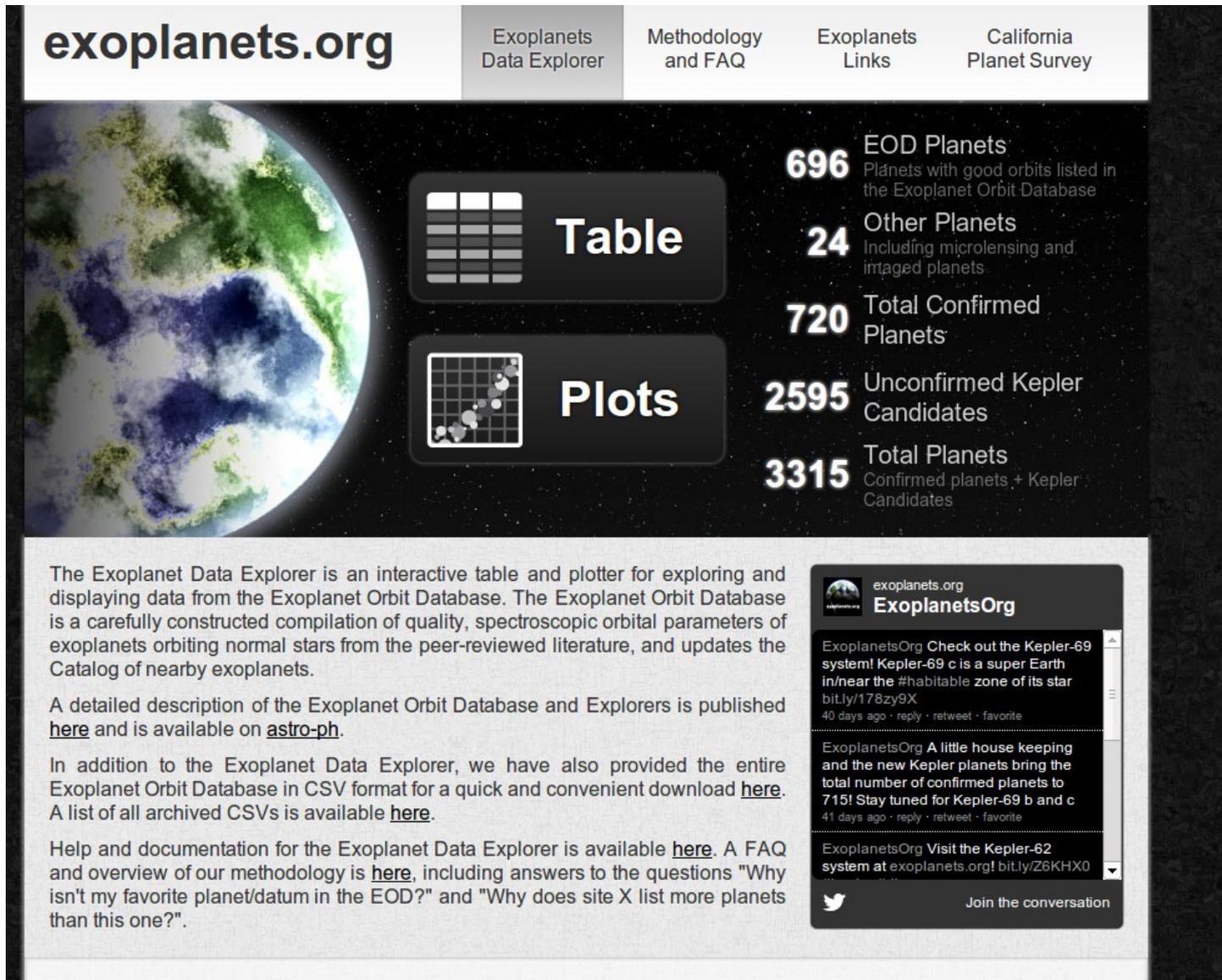


Estadística Express

Universidad
Industrial de
Santander



<http://exoplanets.org/table>



exoplanets.org Exoplanets Data Explorer Methodology and FAQ Exoplanets Links California Planet Survey

 **Table**

 **Plots**

696 EOD Planets
Planets with good orbits listed in the Exoplanet Orbit Database

24 Other Planets
Including microlensing and irraged planets

720 Total Confirmed Planets

2595 Unconfirmed Kepler Candidates

3315 Total Planets
Confirmed planets + Kepler Candidates

The Exoplanet Data Explorer is an interactive table and plotter for exploring and displaying data from the Exoplanet Orbit Database. The Exoplanet Orbit Database is a carefully constructed compilation of quality, spectroscopic orbital parameters of exoplanets orbiting normal stars from the peer-reviewed literature, and updates the Catalog of nearby exoplanets.

A detailed description of the Exoplanet Orbit Database and Explorers is published [here](#) and is available on [astro-ph](#).

In addition to the Exoplanet Data Explorer, we have also provided the entire Exoplanet Orbit Database in CSV format for a quick and convenient download [here](#). A list of all archived CSVs is available [here](#).

Help and documentation for the Exoplanet Data Explorer is available [here](#). A FAQ and overview of our methodology is [here](#), including answers to the questions "Why isn't my favorite planet/datum in the EOD?" and "Why does site X list more planets than this one?".

exoplanets.org
ExoplanetsOrg

ExoplanetsOrg Check out the Kepler-69 system! Kepler-69 c is a super Earth in/near the #habitable zone of its star bit.ly/178zy9X
40 days ago · reply · retweet · favorite

ExoplanetsOrg A little house keeping and the new Kepler planets bring the total number of confirmed planets to 715! Stay tuned for Kepler-69 b and c
41 days ago · reply · retweet · favorite

ExoplanetsOrg Visit the Kepler-62 system at exoplanets.org! bit.ly/Z6KHX0

Join the conversation

Población y muestra

- **Población**

- conjunto **TOTAL** de elementos sujeto de estudio
- En general resulta inaccesible
- Por ejemplo:
 - ¿Cuál es la altura media del ser humano?

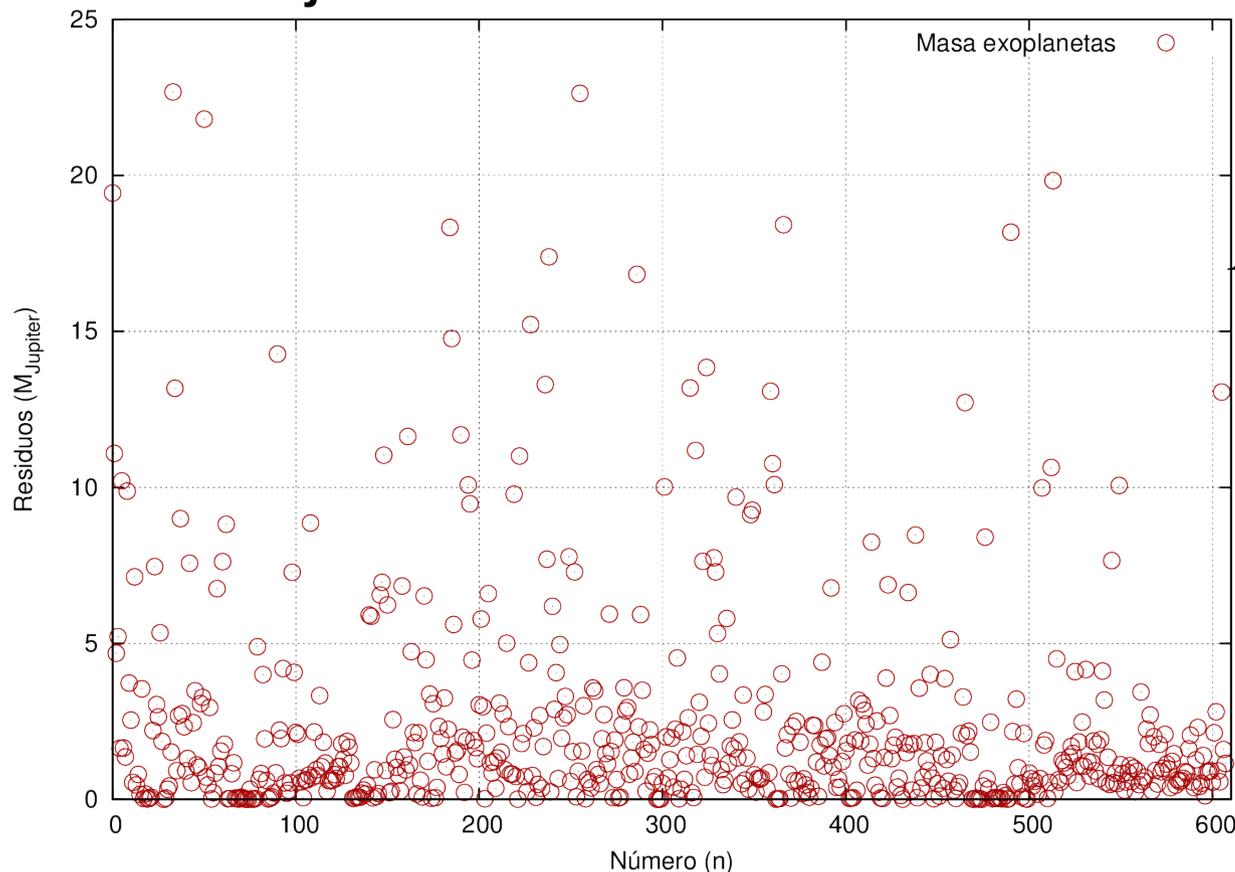
- **Muestra**

- Subconjunto de la población de un tamaño manejable
- Conclusiones extrapolables a la población → Inferencia
- Errores → “sesgos” muestrales

Media, varianza y desvío

- **Datos**

- Valores cualitativos o cuantitativos pertenecientes a un conjunto de elementos. Notaremos x_i , con i de 1 a n



$$M_{Jupiter} = 1.898 \times 10^{27} \text{ kg}$$

Media, varianza y desvío

- **Datos**

- Valores cualitativos o cuantitativos pertenecientes a un conjunto de elementos. Notaremos x_i , con i de 1 a n

- **Media**

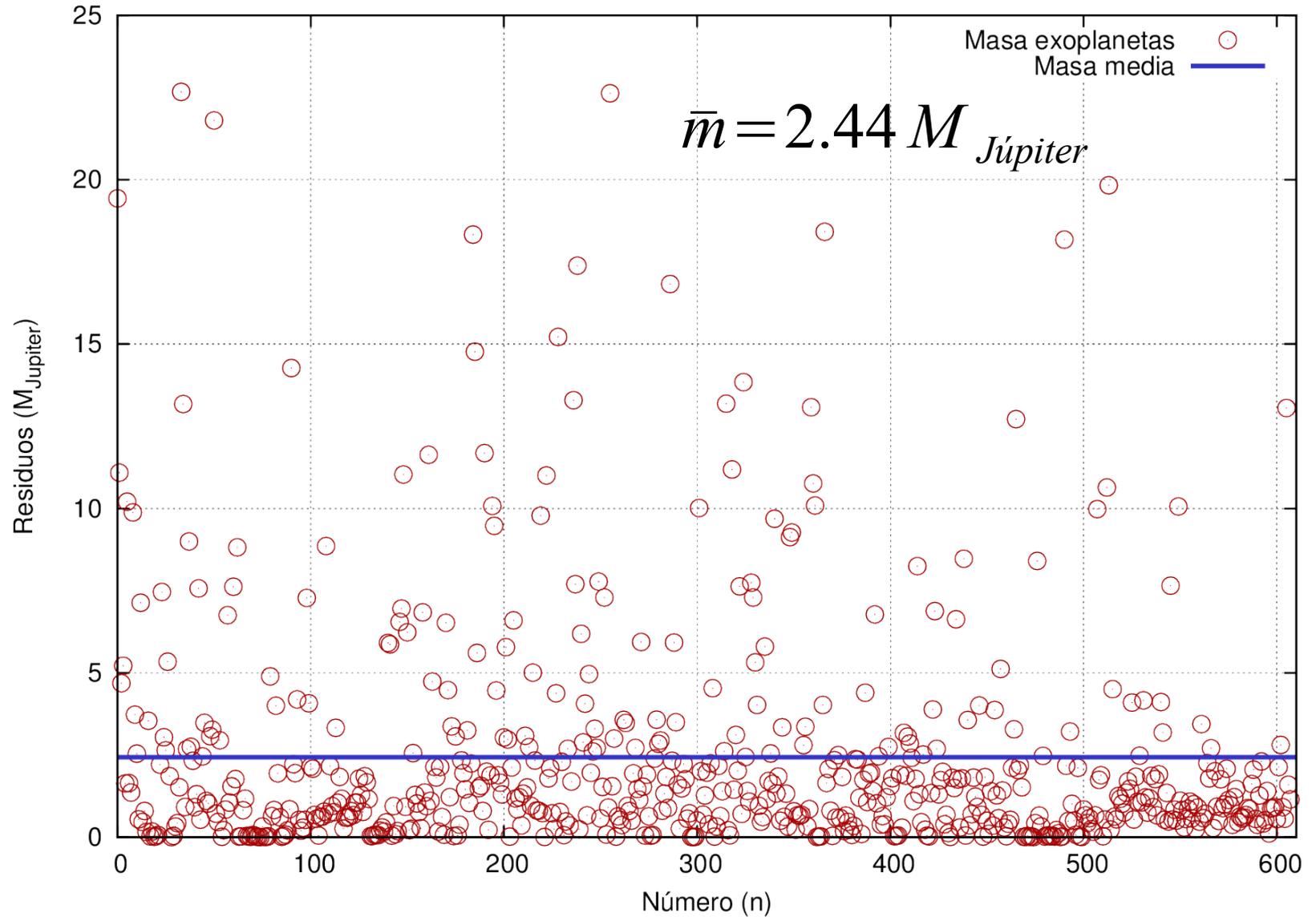
- Muchos tipos de “media”: aritmética, geométrica,...
- Media aritmética: concepto de “promedio”
- Unidades → datos
- Si tengo n valores, la media de los mismos está dada por:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

609 planetas: masa media: 2.44

$M_{\text{Júpiter}}$

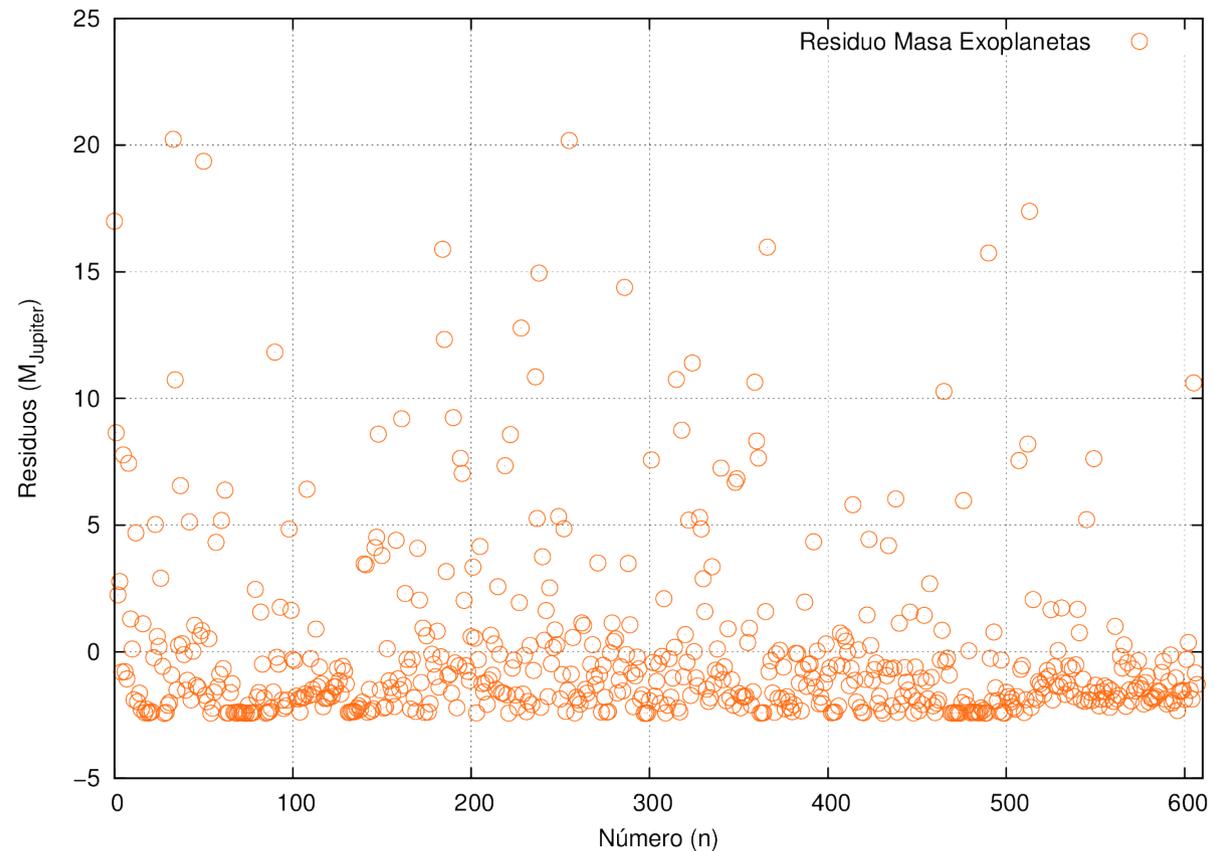
$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$



- Residuo de cada dato:

$$r_i = x_i - \bar{x}$$

- diferencia entre el valor del dato y la media
- Unidades → datos
- Uno para cada dato

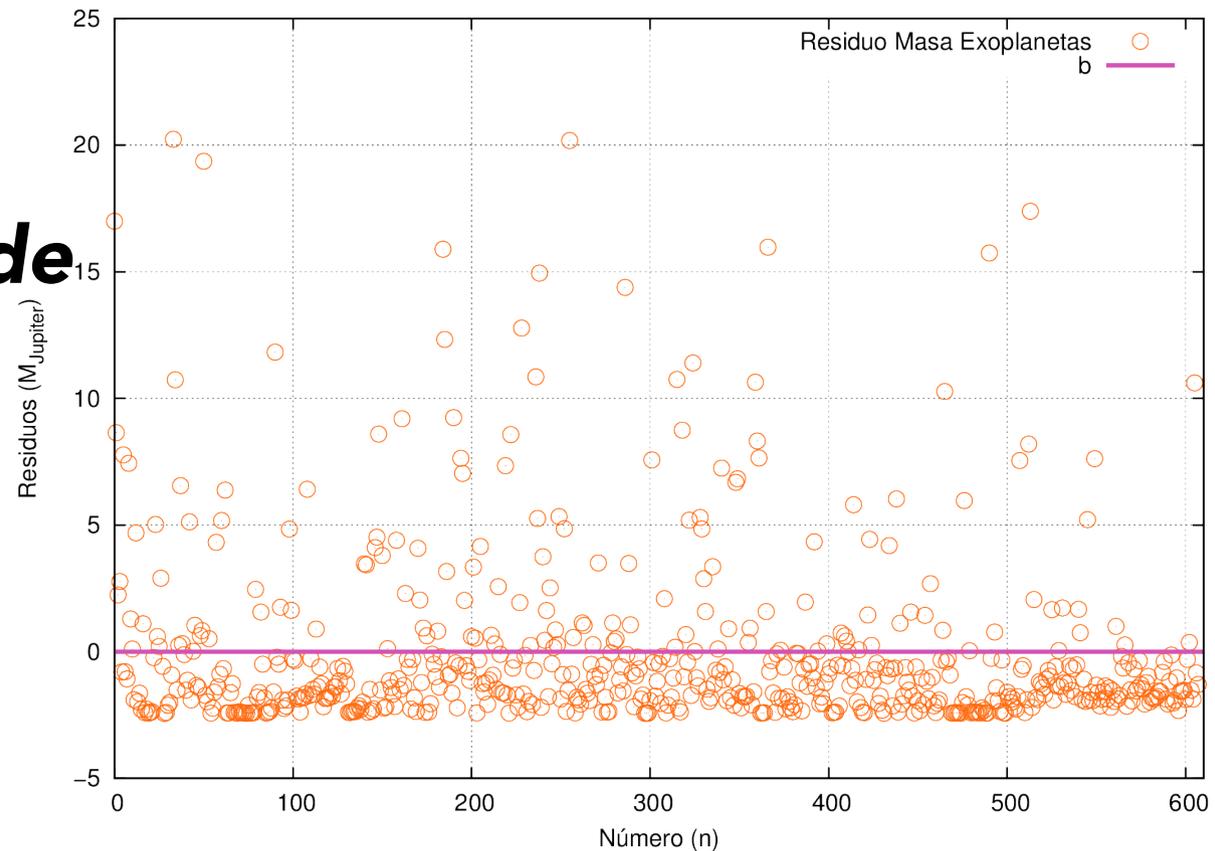


- Residuo de cada dato:

$$r_i = x_i - \bar{x}$$

- diferencia entre el valor del dato y la media
- Unidades \rightarrow datos
- Uno para cada dato
- ***¿Cuál es la media de los residuos?***

Cero



Desvío cuadrático

- Tomo el cuadrado de cada residuo → mayor que 0

$$r_i^2 = (x_i - \bar{x})^2$$

- Y ahora calculo la media → **desvío cuadrático medio (RMS)**

$$RMS \equiv s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

- La raíz cuadrada de la varianza es el desvío

- Unidades → dato

$$\sigma \equiv \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Computacionalmente es mejor así:

- Varianza*OJO

$$s^2 = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \bar{x}^2$$

- Veamos si son iguales.... (recuerden que son sumas y restas)

Ahora, en su cuaderno...

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \qquad s^2 = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^2 \right) - \bar{x}^2 \qquad \sigma = \sqrt{s^2}$$

- Calcule la media, varianza y desvío del siguiente conjunto de exoplanetas (en masas de la Júpiter)
 - CoRot-3 b, M=22.63
 - Kepler-39 b, M=18.18
 - Beta Pic b, M=8.99
 - Omicron Uma b, M= 4.10



- Resultados:

- Media: $13.475 M_{\text{Júpiter}}$

- Varianza: $53.489 (M_{\text{Júpiter}})^2$

- Desvío: $7.314 M_{\text{Júpiter}}$

- **Para el fin de semana largo, a mano**

- Repita el procedimiento anterior y calcule la media y el desvío de las masas de los 609 exoplanetas confirmados.

- Repita luego para los 3315 exoplanetas candidatos

- Los datos están en planet.dat en el blog.... ;-) :-P