

Concurs de treballs de Recerca-Blanes 2022

Títol del treball: A LA RECERCA D'EXOPLANETES

Autor: Èric Casas González

Tutora: Isabel Gaitan



Estrella: HD-189733

HIPÒTESIS:

- Un estudiant amb poc coneixement pot detectar un exoplaneta amb l'ajuda d'un astrònom aficionat?
- Diferències en el procés de detecció d'exoplanetes a Blanes i a Sabadell.
- Quin és el mètode de detecció més eficaç?
- Existeix vida extraterrestre? On podria haver-hi?

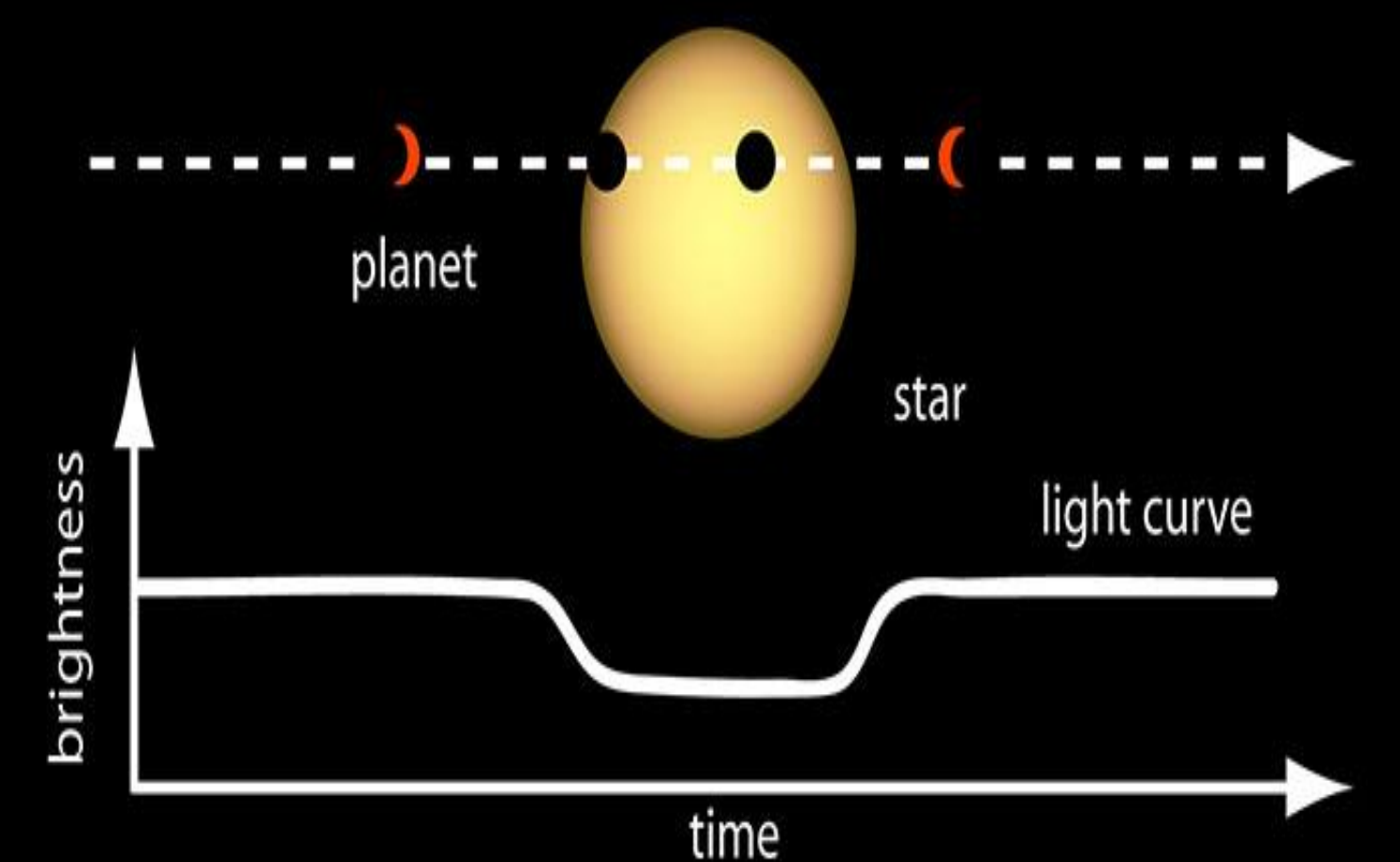
METODOLOGIA:

Observació del trànsit del planeta HD-189733b a l'observatori d'en Josep Gaitan a Blanes, observació del trànsit del planeta Kepler-17b a l'Astronòmica de Sabadell i entrevistes a diversos astrònoms per resoldre els dubtes sobre la vida extraterrestre.

MÈTODE DE DETECCIÓ EMPRAT:

TRÀNSITS:

Es fotografia constantment una estrella, quan passa el planeta per davant seu, la llum que rebem disminueix i es produeix l'anomenada **Corba de llum**:



EXOPLANETES:

- Planetes que no pertanyen al sistema solar.
- Giren al voltant de la seva estrella.
- Característiques diferents de la Terra.
- S'anomenen com la seva estrella, seguits de la lletra b, c, d, e, f, g..., que depèn de l'ordre del descobriment.

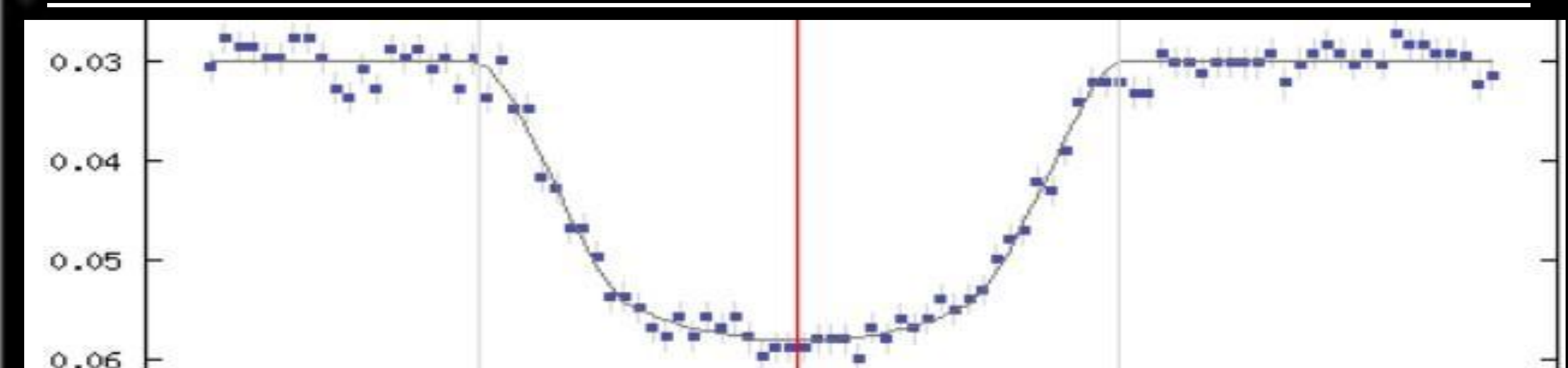
CONDICIONS PERQUÈ HI HAGI VIDA EXTRATERRESTRE:

Zona d'habitabilitat: El planeta no pot estar ni molt lluny ni molt a prop de la seva estrella: S'ha de trobar un **punt mitjà** on la temperatura del planeta es mantingui entre **els 0 i 100 °C**. Allà podrà haver-hi **aigua líquida**.

CONCLUSIONS:

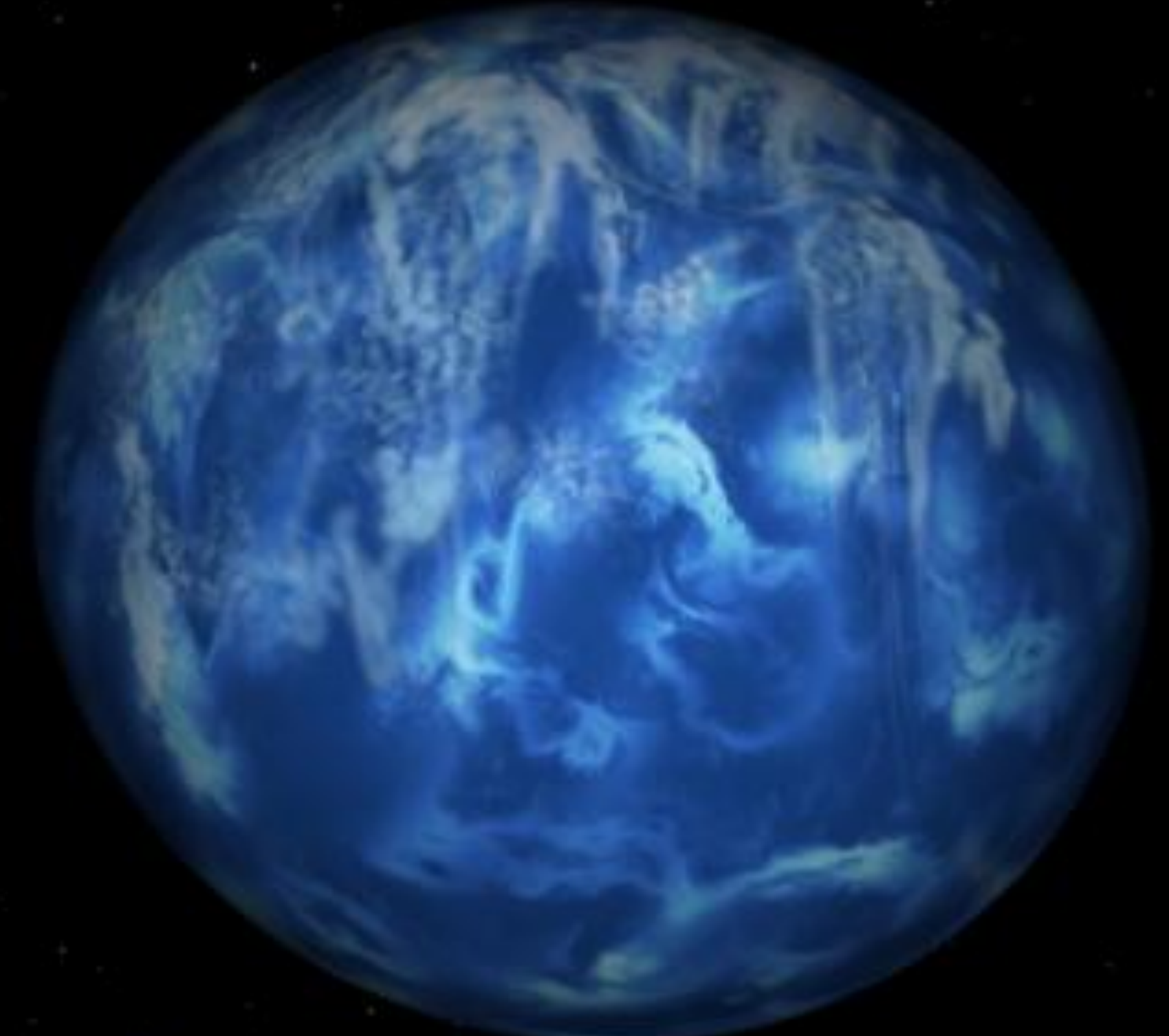
1. Degut a la seva senzillesa, **el mètode dels trànsits és el més eficaç per descobrir i detectar exoplanetes**. Fins i tot un estudiant amb poc coneixement pot detectar-ne un amb l'ajuda d'un aficionat.
2. **No cal el millor telescopi per fer una bona recerca d'exoplanetes**, només un bon cel, bons coneixements i molta il·lusió.
3. **Un astrònom aficionat podria arribar a descobrir un exoplaneta:** hauria de fotografiar diàriament la mateixa zona del cel i crear corbes de llum a totes les estrelles. Descobrirà un planeta quan aparegui una corba de llum en una estrella que no tingui cap planeta o bé que al seu planeta no li toqui transitar.
4. **Pot haver-hi vida fora de la Terra**, tant en exoplanetes com en astres del sistema solar:
 - Mart**: Al seu subsol hi ha molt bones condicions, a més, fa milions d'anys hi havia grans llacs i oceans d'aigua líquida.
 - Europa** (satèl·lit de Júpiter): Al seu interior hi ha un oceà d'aigua líquida.
 - Encèlad** (satèl·lit de Saturn): Pot haver-hi aigua al seu interior.
 - Tità** (satèl·lit de Saturn): Existeix un *Cicle del metà* (el mateix que hi ha a la Terra amb l'aigua), els organismes podrien adaptar-s'hi i viure-hi.

RESULTAT: CORBA DE LLUM PRODUÏDA PEL PLANETA HD-189733b



Trànsit observat a Blanes el 30 de juliol de 2021 des de l'observatori d'en Josep Gaitan. Corba excel·lent. DQ=1 (puntuació) ; S=1'1mmag (precisió)

Planeta: HD-189733b



Agraïments:

Agraeixo especialment a en Josep Gaitan, per oferir-se a ensenyar-me a observar un exoplaneta des del seu petit observatori. Sense ell no hauria estat possible aquest treball. Agraeixo també als meus pares pels ànims rebuts i la meua tutora per guiar-me durant tot el treball i ajudar-me a resoldre dubtes.