

# Evaluación tipo PISA

- Lee el siguiente borrador de una monografía que redactaron unos alumnos de secundaria. Después, haz lo que se pide. Observa que están vacías las líneas donde deben ir los subtítulos A, B, C y D. Para ayudarte a contestar las preguntas, los apartados están señalados con letras y los párrafos, con números.

## Los exoplanetas: una posibilidad de vida en otros mundos

A

1. Desde el siglo XVII, los astrónomos ya pensaban en la posibilidad de que otras estrellas, al igual que el Sol, pudieran tener planetas. Estos fueron llamados “exoplanetas” o “planetas extrasolares” que al orbitar en torno a una estrella distinta del Sol, constituyen sistemas solares ajenos al nuestro.
2. El primer planeta extrasolar fue descubierto en 1995 por los astrónomos suizos Michel Mayor y Didier Queloz, el cual orbita a la estrella 51 Pegasi; se bautizó como “b51 Pegasi”.

B

3. No se pueden observar los exoplanetas directamente, pues me lo impide el brillo de su estrella; pero creo que pueden detectarse porque causan pequeños efectos en la luminosidad y la radiación de las estrellas, o dejan huellas en las nubes de polvo que a veces los rodean.
4. Midiendo esos efectos se han detectado más de doscientos exoplanetas orbitando otras estrellas; algunos de estos sistemas tienen más de un planeta girando a su alrededor, como nuestro Sol. Los descubrimientos sucesivos de exoplanetas abren la posibilidad de descubrir algunos parecidos a la Tierra y con la capacidad de sustentar vida.
5. El estudio de planetas extrasolares busca ampliar nuestro conocimiento sobre la formación de planetas, para conocer cómo se desarrolló el Sistema Solar y cuál puede ser su futuro.

C

6. El aspecto más interesante de los planetas extrasolares es la posibilidad de que algunos alberguen vida. La exobiología estudia la vida fuera de la Tierra. Los científicos consideran ciertas características que podrían permitir el desarrollo de vida basada en el carbono, similar a la de nuestro planeta:
7. Un planeta con vida debe tener una masa de entre una y diez veces la masa de la Tierra, para poder tener su propia atmósfera, pero no demasiado hidrógeno.

8. Asimismo, debe estar en la zona habitable, donde el agua puede hallarse en estado líquido. No puede estar ni demasiado cerca ni demasiado lejos de su estrella, pues el agua estaría en estado gaseoso o sólido.

D

9. La exobiología no es uno de los focos de investigación en la búsqueda de planetas extrasolares hoy, pero lo será en el futuro. Se han planeado varias misiones —Misión Darwin, de la ESA, y misión *Terrestrial Planet Finder* (Buscador de planetas tipo Tierra) de la NASA— que a lo largo de la próxima década se dedicarán a buscar en los exoplanetas huellas químicas de vida, como el oxígeno, dióxido de carbono y clorofila.

European Southern Observatory (ESO). "Vida fuera del sistema solar", *Planetas extrasolares. Kit de prensa*, recuperado de [www.eso.org/public/archives/presskits/pdf/exoplanets-es.pdf](http://www.eso.org/public/archives/presskits/pdf/exoplanets-es.pdf) [12 de septiembre de 2011].

Farid Char, "Exoplanetas", *Austrinus: Astronomía básica y avanzada para aficionados*, recuperado de [www.austrinus.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=163%3Aexoplanetas&catid=51%3Aespacio-profundo&Itemid=101](http://www.austrinus.com/index.php?option=com_content&view=article&id=163%3Aexoplanetas&catid=51%3Aespacio-profundo&Itemid=101) [11 de septiembre de 2011].

1. Elige, de cada columna, un subtítulo que corresponda a cada apartado y escríbelo en la línea en blanco del borrador de la monografía.

| Subtítulos                      |                                |                                  |                                        |
|---------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
| A                               | B                              | C                                | D                                      |
| Compuestos químicos de la vida. | El origen del Universo.        | Qué son los exoplanetas.         | El origen de la vida.                  |
| El origen de la vida.           | Surgimiento de las galaxias.   | Cómo se han encontrado.          | Los planetas que pueden albergar vida. |
| La Tierra, nuestro planeta.     | La formación de las estrellas. | La exobiología                   | La Tierra, nuestro planeta.            |
| La vida en otros planetas.      | Planetas y exoplanetas.        | Buscando vida en otros planetas. | La vida en otros planetas.             |

2. Explica cuáles serían los beneficios de descubrir exoplanetas.

---



---



---

- Lee el siguiente cuento de ciencia ficción y contesta las preguntas.

## Golpe al progreso de los platillos voladores

Art Buchwald (estadounidense)

Había gran agitación en Venus la semana pasada: los hombres de ciencia habían conseguido hacer aterrizar en la Tierra un satélite que estaba enviando señales y fotografías. El vehículo se posó en un lugar llamado Manhattan (nombrado así en honor del astrónomo venusino que lo descubrió hace 200 000 años.) Gracias a las buenas condiciones climáticas, los científicos pudieron obtener valiosas informaciones sobre la posibilidad



de hacer llegar a la Tierra platillos voladores tripulados. En el Instituto Tecnológico Venusino se celebró una asamblea.

—Hemos llegado —anunció el profesor Zog— a la conclusión de que en la Tierra no hay vida.

—¿Cómo lo sabe usted? —preguntó un reportero de “La Estrella Vespertina”.

—Por una parte, la superficie de la Tierra, en la región de Manhattan, es de cemento sólido; nada se podría cultivar ahí. Por otra parte, la atmósfera está llena de monóxido de carbono y otros gases mortíferos; quien respire ese aire no podrá sobrevivir.

—¿Qué significa eso en relación con nuestro programa de platillos voladores?

—Tendremos que llevar nuestro propio oxígeno, lo cual significa que el platillo volador tendrá que ser más grande de como lo habíamos proyectado.

—¿Hay algún otro peligro?

—En esa foto se ve algo como un río, pero las observaciones que envía el satélite indican que el agua no es potable. Tendremos que llevar también nuestra propia agua potable.

—Profesor, ¿qué son todos esos puntitos negros que se ven en la foto?

—No estamos seguros. Parecen ser partículas de metal que se mueven por determinados caminos. Sueltan gases y hacen ruido, y casi siempre están chocando unas con otras. Abundan tanto, que el platillo no podría aterrizar sin ser atropellado por alguna de ellas.

—Si todo lo que se dice es cierto, ¿no se retrasará en varios años el programa de los platillos voladores?

—Sí, pero lo reanudaremos tan pronto como recibamos más fondos oficiales.

—Profesor Zog, ¿por qué los venusinos estamos gastando tantos millones de zolochos en llevar un platillo tripulado a la Tierra?

—Porque si los venusinos logramos respirar en la atmósfera terrestre, entonces podremos vivir en cualquier parte.

Recuperado de [www.dgep.sep.gob.mx/InKDgep/MANUAL\\_FOMENTO.pdf](http://www.dgep.sep.gob.mx/InKDgep/MANUAL_FOMENTO.pdf) [14 de septiembre de 2011].

### 1. ¿Qué críticas hace el cuento a la vida en la Tierra?

---

---

### 2. Escribe tu opinión acerca del cuento.

---

---

### ➤ Lee las siguientes notas y realiza las actividades que se te presentarán.

La primera es la nota de prensa oficial de la organización que logró el descubrimiento. La segunda es la noticia tratada por un periódico español.

### Cincuenta nuevos exoplanetas descubiertos por HARPS

12 de Septiembre, 2011. Astrónomos anunciaron hoy que, usando el mundialmente reconocido buscador de planetas de ESO, HARPS, pudieron obtener un enorme botín de más de cincuenta nuevos exoplanetas, entre ellos dieciséis súper-Tierras, una de las cuales orbita en el borde de la zona habitable de su estrella. Tras el estudio de las propie-

dades de todos los planetas encontrados hasta ahora por HARPS, el equipo comprobó que alrededor de 40% de las estrellas similares al Sol tienen al menos un planeta más liviano que Saturno.

El espectrógrafo HARPS, instalado en el telescopio de 3.6 metros en el observatorio La Silla, en la región de Coquimbo en Chile, es el buscador de planetas más exitoso del mundo. [...] Este es el mayor número de exoplanetas anunciados simultáneamente. Estos nuevos hallazgos fueron presentados en una conferencia sobre Sistemas Solares Externos que reúne a 350 expertos en exoplanetas en Wyoming, Estados Unidos. [...]

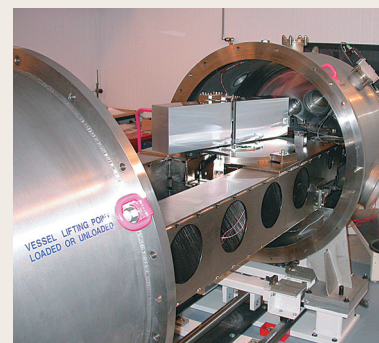
"Organización Europea para la Investigación Astronómica en el Hemisferio Austral", ESO, en [www.eso.cl/publicos/noticia\\_2011sep12.php](http://www.eso.cl/publicos/noticia_2011sep12.php) [11 de septiembre de 2011].

## La vida a 36 años luz

Oviedo / Santiago de Chile, J. N. Sorpresa, euforia y decepción. Un planeta con características adecuadas para albergar vida ha sido descubierto por un grupo de astrónomos mediante un potente telescopio instalado en Chile. Ha sido denominado HD85512b. La decepción surge al considerar que se encuentra a una distancia de 36 años luz; así que cualquier posibilidad de explorarlo o siquiera de contactar con hipotéticos habitantes queda completamente descartada. [...]

El planeta objeto de estudio se encuentra en la llamada zona de habitabilidad, una estrecha franja alrededor de una estrella en la que los científicos creen posible la existencia de agua líquida al menos en la superficie. En cuanto a las dimensiones, HD85512b es exactamente 3.6 veces mayor que la de la Tierra [...] Los astrónomos que trabajan en Chile, en el Observatorio Europeo del Sur, descubrieron al prometedor planeta usando el HARPS, un telescopio situado en La Silla, en el desierto chileno de Atacama. [...]

La Nueva España. El diario independiente, en [www.lne.es/sociedad-cultura/2011/09/14/vida-36-anos-luz/1128864.html](http://www.lne.es/sociedad-cultura/2011/09/14/vida-36-anos-luz/1128864.html) [14 de septiembre de 2011].



**Buscador de** Planetas por Velocidad Radial de Alta Precisión (High Accuracy Radial velocity Planet Searcher, en inglés)

1. Marca con una "E" la información proporcionada por la nota de prensa del ESO, y con una "N", los datos del diario La Nueva España.

| Información                                                                                           | Fuente |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| HARPS es un espectrógrafo instalado en un telescopio.                                                 |        |
| El planeta HD85512b está a 36 años luz de la Tierra.                                                  |        |
| El 40% de las estrellas similares al Sol tienen al menos un planeta más liviano que Saturno.          |        |
| La zona de habitabilidad es la franja alrededor de una estrella en la que puede existir agua líquida. |        |

2. Elige una de las dos notas y expresa tu opinión sobre los hechos que describe.

---



---



---



---