

La Tierra es un planeta habitado

Introducción. Nuestro planeta tiene seres vivos y, de momento, no conocemos ningún otro astro que los tenga. Es decir, de momento **sólo tenemos esta casa para vivir y, por lo tanto, hace falta conservarla.**

Sabemos que los seres vivos se nutren, se relacionan y se reproducen. También conocemos de qué están hechos y qué reacciones químicas se realizan en su interior, pero **todavía no sabemos como son capaces de controlar todas estas reacciones en lugar de iniciarse un proceso de desorganización como sucede cuando mueren.** Tampoco sabemos como surgió el primer ser vivo ni si apareció en nuestro planeta o llegó del exterior.

Nuestras ideas sobre el origen de la vida en el planeta están cambiando constantemente. Por ejemplo, durante muchos años se creyó que gracias a tener una atmósfera rica en oxígeno nuestro planeta había podido tener seres vivos. Hoy sabemos que no es exactamente así, sino justamente al contrario, que **gracias a tener organismos vivos ahora nuestra atmósfera es rica en oxígeno.** Hoy sabemos que la atmósfera primitiva de nuestro planeta no tenía oxígeno y que fueron unos organismos unicelulares microscópicos, denominados **cianobacterias**, que al hacer la fotosíntesis originaron el oxígeno que hoy presenta la Tierra y que permite la existencia de las plantas y los animales. De todo esto habla este interesante capítulo.

1. Concepto de ser vivo. Un ser vivo es aquel ser que es capaz de **nutrirse, relacionarse y reproducirse**, es decir de realizar las tres funciones vitales.

- **Nutrición.** Es la capacidad de captar **materia** y energía del exterior para crecer, desarrollarse y realizar todas las otras funciones vitales.
- **Relación.** Es la capacidad de captar las variaciones del medio externo, los llamados **estímulos**, y emitir **respuestas** adecuadas.
- **Reproducción.** Es la capacidad de generar **nuevos individuos**. Como la duración de la vida de un organismo es limitada, sin la reproducción la vida se habría extinguido al morir el primer ser vivo.

2. Características de los seres vivos

- **Son seres muy complejos.** Están constituidos por muchas sustancias químicas diferentes que reaccionan de forma controlada.
- **Son de materia orgánica.** En su mayor parte están constituidos por materia orgánica, que es una materia que en la naturaleza sólo la presentan los organismos vivos o sus derivados naturales, como son el carbón y el petróleo. La materia orgánica está formada básicamente por átomos de carbono e hidrógeno.
- **Presentan un gran contenido de agua.** Esto es imprescindible puesto que todas las reacciones biológicas que se producen en ellos se dan en este líquido.
- **Actúan por si mismos.** Actúan de forma autónoma y buscando su propio beneficio.

3. Características ambientales que tiene que tener un astro para poder albergar seres vivos

Las características de los seres vivos implican que para que un astro (planeta, satélite o asteroide) pueda contener seres vivos, tiene que presentar las siguientes dos propiedades ambientales:

- **Una fuente de energía para que los seres vivos puedan alimentarse.** Por ejemplo, las **plantas** precisan **luz** para realizar la fotosíntesis y así nutrirse, y los **animales** para nutrirse necesitan plantas u otros animales que comen plantas. En conclusión, sin una fuente de energía como es la luz un planeta no puede albergar organismos de forma permanente.
- **Una temperatura que permita la existencia de agua.** Los organismos precisan agua líquida en su interior para poder realizar sus funciones vitales. Sin agua, en interior de las células no se podría realizar ninguna reacción biológica y, por lo tanto, las plantas y los animales morirían.

4. Características astronómicas que debe tener un astro para presentar unas características ambientales que permitan la vida

Para que un astro presente una fuente de energía y una temperatura que permitan la existencia de vida sus características astronómicas deben ser las siguientes:

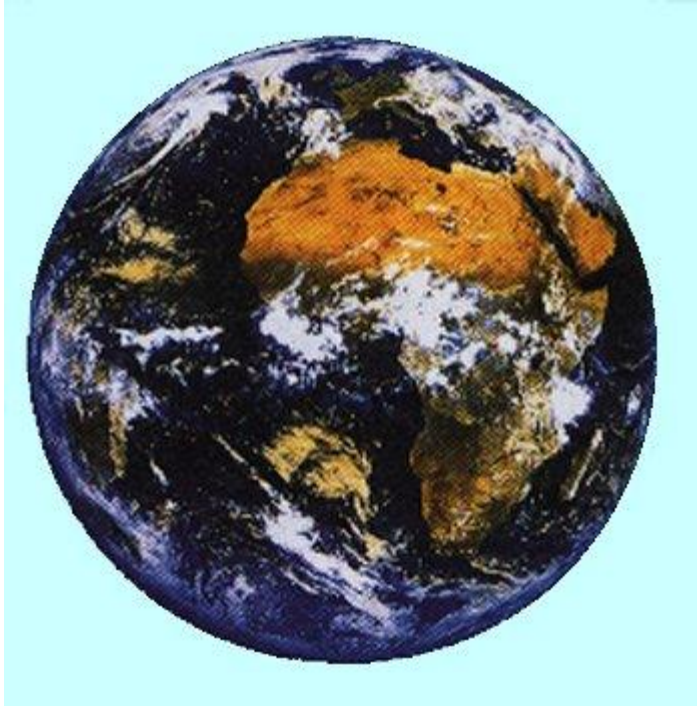
1. Una distancia adecuada a una estrella. Una excesiva proximidad provocaría una temperatura demasiado alta y todo el agua se evaporaría y una excesiva distancia implicaría que todo el agua estaría en forma de hielo.

2. Un tamaño adecuado del planeta. Ha de tener un tamaño suficiente para que su fuerza de gravedad pueda mantener una **atmósfera**. Esta es imprescindible porque la atmosfera realiza las siguientes funciones:

- **Contiene los gases que precisan los seres vivos.** Por ejemplo los animales precisan oxígeno y las plantas precisan oxígeno y dióxido de carbono.
- **Impide la llegada de radiaciones peligrosas.** Estas son las radiaciones ultravioletas y las radiaciones X.
- **Gracias al efecto invernadero evita los cambios bruscos de temperatura** entre el día y la noche que se dan en los planetas y satélites que, por su pequeño tamaño, no poseen atmósfera.

5. La vida al Universo. Nuestro planeta, la Tierra, está situado a una distancia tal del Sol que hace que su agua esté en estado líquido y en estado de gas. Por otro lado, su tamaño hace que su fuerza de gravedad sea capaz de mantener una capa de gases sobre ella, la denominada atmósfera. Gracias a todo ello en nuestro planeta es posible la existencia de seres vivos . A la actualidad no se tiene constancia de la existencia de seres vivos en otros lugares del Universo pero, dada su inmensidad y que sólo conocemos una ínfima parte del mismo, la mayoría de los científicos consideran que lo más

probable es que haya vida en otros lugares del Universo. Respecto a nuestro Sistema Solar la opinión general es muy diferente, es decir no se cree que haya vida en los otras astros del Sistema Solar, sólo hay una cierta posibilidad en Marte, si a una cierta profundidad hubiera agua líquida, puesto que en su superficie es imposible dado que solamente hay hielo. Recordemos que el agua es imprescindible para la existencia de vida activa.



6. La composición química de los seres vivos

Los seres vivos están constituidos por los mismos **elementos químicos** que hay a la superficie de nuestro planeta, pero en una proporción muy diferente debido a que unos elementos son mucho más adecuados para constituir seres vivos que otros. Recordamos que los **elementos químicos son los diferentes tipos de átomos** y que el enlace de dos o más átomos juntos da lugar a las moléculas. Pues bien, hay muchos tipos de átomos que no sirven para constituir las **moléculas** que forman los seres vivos porque los enlaces entre ellos son demasiados débiles y se rompen. Es una razón similar al que sucede en los juegos infantiles de construir edificios a partir de piezas, en los que los cubos o los prismas van muy bien para hacerlo, pero si las piezas fueran curvadas o no tuvieran caras planas, la construcción sería imposible o muy difícil.

Los elementos que forman los seres vivos se denominan **elementos bioquímicos**. Son unos 70 elementos y el más importante es **el carbono**, puesto que constituye la base de la gran mayoría de las moléculas que forman los seres vivos. Las moléculas constituidas básicamente de átomos de carbono y hidrógeno se denominan **moléculas orgánicas** y la materia constituida por estas moléculas se denomina **materia orgánica**. Los principales tipos de

moléculas orgánicas que presentan el ser vivos son los **glúcidos**, los **lípidos** y las **proteínas**.

Las moléculas no constituidas básicamente de átomos de carbono y hidrógeno se denominan **moléculas inorgánicas** y la materia constituida por estas moléculas se denomina **materia inorgánica** o materia mineral. Los principales tipos de moléculas inorgánicas que presentan el ser vivos son el agua, las **sales disueltas** que hay a la sangre y las **sales no disueltas** que forman los osos. .

Se distinguen dos grupos de bioelementos que son:

- **Bioelementos primarios.** Son los indispensables para formar los distintos tipos de materia orgánica, es decir para formar los glúcidos, los lípidos, las proteínas y los ácidos nucleico. Son seis, el **carbono** (C), el **hidrógeno** (H), el **oxígeno** (O), el **nitrógeno** (N), el **fósforo** (P) y el **azufre** (S).
- **Bioelementos secundarios.** Son los bioelementos restantes. Los más importantes son el **sodio** (Na), el **potasio** (K), el **calcio** (Ca), el **magnesio** (Mg), el **cloro** (Cl) y el **silicio** (Si). En algunos organismos algunos de ellos pueden ser muy abundantes. Por ejemplo, el calcio en los moluscos bivalves puesto que las conchas son de carbonato cálcico.

7. El carbono. Es el elemento más abundante en **la materia orgánica** y, junto con el hidrógeno, es indispensable para formarla. Como los seres vivos son básicamente de materia orgánica, el carbono es indispensable para la vida. Esto no se debe a su abundancia en la naturaleza, que es escasa, sino a sus propiedades, que son:

- **Puede formar uniones estables.** Las uniones entre los carbonos y entre estos y los demás bioelementos son estables (lo que permite formar las estructuras de los organismos) pero susceptibles de romperse y liberar energía, lo que permite liberar energía para crecer, relacionarse y reproducirse.
- **Puede formar uniones tridimensionales.** Las uniones o enlaces químicos formados se disponen en las tres direcciones del espacio. Esto permite construir estructuras con la forma exacta que se necesite para realizar una determinada función. Además , también pueden formarse grandes cadenas moleculares y esto permite almacenar en ellas la información de como es y funciona un organismo.

8. Los niveles de complejidad de la materia viva. Para facilitar el estudio de la materia viva se diferencian siete niveles de organización, que son:

- **Nivel subatómico.** Abarca las partículas subatómicas. Por ejemplo protones y electrones.
- **Nivel atómico.** Abarca los **átomos** Por ejemplo átomos de carbono, átomos de hidrógeno, etc.

- **Nivel molecular.** Abarca las **moléculas** que son la unión de dos o más átomos. Por ejemplo las moléculas de agua, moléculas de glucosa, etc.
- **Nivel celular.** Abarca las **células**. Por ejemplo células nerviosas, células musculares, etc.
- **Nivel pluricelular.** Abarca los **tejidos**, los **órganos**, los **sistemas** y los **aparatos**. Por ejemplo el tejido conjuntivo, el riñón, el sistema nervioso, el aparato respiratorio, etc.
- **Nivel de población.** Abarca las **poblaciones** es decir los individuos de la misma especie que ocupan una misma área en un tiempo determinado. Por ejemplo la población de gorriones que hay actualmente en una determinada zona.
- **Nivel de ecosistema.** Abarca los **ecosistemas**, es decir el conjunto de poblaciones que hay en una determinada zona y las relaciones que se establecen entre ellas y entre ellas y el medio ambiente.



EJERCICIOS

1¿Cuál es la finalidad de la función de nutrición?

- ☐ a. Obtener energía ☐ b. Obtener materia ☐ c. Obtener moléculas por constituir el cuerpo de los organismos ☐ d. Obtener materia y energía ☐ e. Obtener materia orgánica

2¿Cuál es la finalidad de la función de relación?

- ☐ a. Captar los estímulos ☐ b. Emitir respuestas ☐ c. Captar las variaciones ambientales externas ☐ d. Captar las variaciones ambientales internas ☐ e. Captar estímulos y emitir las respuestas

3¿Cuál es la finalidad de la función de reproducción?

- ☐ a. Generar individuos similar a nosotros ☐ b. Generar individuos diferentes a nosotros ☐ c. Generar nuevos individuos ☐ d. Evitar la disminución d'individuos ☐ e. Estabilizar la población

4¿Cuál es la definición de materia orgánica?

- ☐ a. La única que constituye los organismos ☐ b. La que está constituida básicamente de carbono ☐ c. La única que constituye los seres vivos ☐ d. La que está constituida básicamente de carbono y nitrógeno ☐ e. La que está constituida básicamente de carbono y hidrógeno

5¿Por qué se llama que los seres vivos son seres muy complejos?

- ☐ a. Porque tienen reacciones muy difíciles de entender ☐ b. Porque en ellos constantemente se están produciendo reacciones químicas ☐ c. Porque están constituidos por muchas sustancias químicas diferentes ☐ d. Porque son capaces de pensar ☐ e. Porque son capaces de emitir respuestas

6¿Por qué el agua es imprescindible por los organismos?

- ☐ a. Porque constituye la mayor parte de su cuerpo ☐ b. Porque en ella se dan todas las reacciones químicas necesarias para la vida ☐ c. Porque reacciona con todas las otras moléculas de los organismos ☐ d. Porque es necesaria por poderse reproducir. ☐ e. Porque se necesaria por distribuir los nutrientes por todo el cuerpo

7Quina de las siguientes características es la que más influye en la posibilidad que existiese agua líquida en la superficie de un planeta?

- ☐ a. El tamaño del planeta ☐ b. La distancia del planeta a su estrella ☐ c. La posesión de atmósfera ☐ d. La fuerza de gravedad ☐ e. La velocidad de giro del planeta sobre si mismo

8¿Qué característica del planeta lo permito tener atmósfera?

- ☐ a. El tamaño del planeta ☐ b. La distancia del planeta a su estrella ☐ c. La posesión de agua
☐ d. La velocidad de giro del planeta alrededor de su estrella ☐ e. La velocidad de giro del planeta sobre sí mismo

9¿Por qué la atmósfera de un planeta evita los cambios bruscos de la temperatura superficial al pasar del día por la noche?

- ☐ a. Porque presenta los gases que necesitan los organismos por vivir ☐ b. Porque evita las radiaciones ultravioletas ☐ c. Porque da lugar al llamado efecto invernadero ☐ d. Porque evita las radiaciones X ☐ e. Porque evita el calentamiento de la superficie del planeta

10¿Cuáles son el gases de la atmósfera terrestre que aprovechan tanto los animales como las plantas?

- ☐ a. El oxígeno y el dióxido de carbono ☐ b. Sólo el dióxido de carbono ☐ c. Sólo el oxígeno
☐ d. El oxígeno y el nitrógeno ☐ e. El oxígeno y el hidrógeno

11¿Qué son las moléculas?

- ☐ a. Los diferentes tipos de átomos ☐ b. La estructura que resulta de la unión de dos o más átomos ☐ c. La fuerza que une dos o más átomos ☐ d. La parte más pequeña de una sustancia química ☐ e. Los componentes básicos de la materia

12¿Cómo se llaman los diferentes tipos de átomos?

- ☐ a. Moléculas ☐ b. Sustancias químicas ☐ c. Elementos químicos ☐ d. Bioelementos
☐ e. Protones, neutrones y electrones

13¿Qué se entiende por bioelementos primarios?

- ☐ a. Los elementos que sirven por formar la materia orgánica ☐ b. Los elementos más abundantes en la materia viva ☐ c. Los bioelementos que forman la materia inorgánica de los seres vivos ☐ d. Los elementos imprescindibles por formar los glúcidos, el lípidos, las proteínas y los ácidos nucleicos ☐ e. El C, H, O y N

14¿Cuál de los siguientes bioelementos no es primario?

- ☐ H ☐ C ☐ Ca ☐ N ☐ S

15¿Cuál de los siguientes bioelementos es bioelemento primario?

- ☐ Cl ☐ Na ☐ P ☐ K ☐ Mg

16¿A qué nivel de organización de la materia pertenece la glucosa?

- ☐ a. Nivel subatómico ☐ b. Nivel atómico ☐ c. Nivel molecular ☐ d. Nivel celular
☐ e. Nivel pluricelular

17 ¿A qué nivel de organización de la materia pertenece un riñón?

- ☐ a. Nivel subatómico ☐ b. Nivel pluricelular ☐ c. Nivel celular ☐ d. Nivel atómico ☐ e. Nivel molecular

18 ¿A qué nivel de organización de la materia pertenece un glóbulo rojo de la sangre?

- ☐ a. Nivel subatómico ☐ b. Nivel pluricelular ☐ c. Nivel celular ☐ d. Nivel atómico ☐ e. Nivel molecular

19 ¿A qué nivel de organización de la materia pertenece el conjunto de pájaros, plantas, insectos y arañas que viven juntos en un campo de cultivo?

- ☐ a. Nivel molecular ☐ b. Nivel de ecosistema ☐ c. Nivel celular ☐ d. Nivel pluricelular ☐ e. Nivel de población

20 ¿A qué nivel de organización de la materia pertenece el conjunto de gorriones que viven juntos en un campo de cultivo?

- ☐ a. Nivel molecular ☐ b. Nivel de ecosistema ☐ c. Nivel celular ☐ d. Nivel pluricelular ☐ e. Nivel de población

1. Escribe la respuesta en los espacios en blanco (incluyendo los acentos)

Durante muchos años se creyó que gracias a tener una rica en nuestro planeta había podido tener . Hoy sabemos que no es exactamente así, sino justamente al contrario, que gracias a tener organismos ahora nuestra atmósfera es rica en . Hoy sabemos que la atmósfera primitiva de nuestro planeta no tenía y que fueron unos organismos unicelulares microscópicos, denominados , los que al hacer la originaron el que hoy presenta la Tierra y que permito la existencia de las plantas y los animales.

Nuestro planeta, la Tierra, está situado a una distancia tal del Sol que hace que su esté en estado de líquido y en estado de gas. De otro banda su tamaño hace que su fuerza de sea capaz de mantener una capa de gases sobre ella, la denominada . Gracias a todo esto en nuestro planeta es posible la existencia de seres vivos. A la actualidad no se tiene constancia de la existencia de seres vivos en otros lugares del pero, dada su inmensidad y que sólo conocemos una ínfima parte del mismo, la mayoría de los científicos consideran que el más probable es que haya vida en otros lugares del . Respeto a nuestro Sistema Solar la opinión general es bien diferente, es decir no se cree que haya en los otras del Sistema Solar, sólo hay una cierta posibilidad a si a una cierta profundidad hubiera líquida, puesto que a su superficie es imposible dado que solamente hay . Recordamos que el es imprescindible para la existencia de activa.

CRUCIGRAMA

Verticales: 1. Nombre de la fuerza que mantiene una capa gaseosa sobre la superficie de determinados planetas

Verticales: 2. Nombre del nivel de complejidad de la materia al que pertenece un riñón.

Verticales: 4. Nombre de la parte más pequeña de una sustancia constituida por dos elementos químicos

Verticales: 10. Nombre de la parte más pequeña de un elemento químico.

Verticales: 9. Nombre del nivel de complejidad de la materia al que pertenece un electrón

Verticales: 10. Nombre de la parte más pequeña de un elemento químico

Verticales: 11. Nombre del nivel de complejidad de la materia al que pertenece el agua

Verticales: 16. Nombre del nivel de complejidad de la materia al que pertenece una neurona.

Verticales: 18. Número - escrito con letras - de niveles de complejidad de la materia conocidos.

Horizontales: 3. Nombre de la característica de las uniones entre átomos de carbono que permite a estos átomos constituir estructuras con la forma exacta que se necesita.

Horizontales: 5. Nombre de la variable ambiental que más influye en la posibilidad de vida en un astro

Horizontales: 6. Nombre del astro del Sistema Solar que tiene más posibilidades, aunque sean muy pocas, de tener o haber tenido seres vivos.

Horizontales: 8. Nombre de las actuaciones de los organismos ante la percepción de determinadas variaciones ambientales.

Horizontales: 12. Nombre del tipo de materia al cual pertenecen el agua y las sales minerales de nuestro cuerpo

Horizontales: 13. Nombre de la sustancia química en el seno de la cual se realizan las reacciones biológicas, es decir las que hacen posible la vida.

Horizontales: 14. Nombre del nivel de complejidad de la materia al que pertenece un rebaño de gnus que pacen juntos en una sabana africana.

Horizontales: 15. Nombre del nivel de complejidad de la materia al que pertenece el elemento químico carbono

Horizontales: 17. Nombre de las variaciones ambientales que puede provocan actuaciones de los organismos.

Horizontales: 19. Nombre del elemento químico que además del carbono es imprescindible por constituir materia orgánica.

Horizontales: 20. Nombre de la característica de las uniones entre átomos de carbono que permite a estos átomos constituir estructuras permanentes en los seres vivos.

CRUCIGRAMA

