

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN					
	NOMBRE ALUMNA:					
	ÁREA / ASIGNATURA: Ciencias nat. – Características de los seres vivos					
	DOCENTE: FABIO PAREDES					
	PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	Nº	FECHA	DURACIÓN
	2	Taller	9	2		50 min

Logro: Explica la estructura y organización de la célula en base a biomoléculas, membranas y organelos, su reproducción, mantención y recambio, en procesos de metabolismo, motilidad y comunicación, como fundamento de la continuidad y evolución del fenómeno de la vida.

Con mirada científica

Enjambres de robots que se comportan como un banco de peces

Un equipo de científicos ha creado un ejército de robots que funciona como los grupos de peces sincronizados. Pueden intercambiar información para analizar su entorno y buscar, extraer y conservar recursos situados en hábitats subacuáticos. Investigadores del proyecto *Collective Cognitive Robots (COCORO)*, que está respaldado por la Unión Europea, han desarrollado el conocimiento colectivo de estos robots autónomos y han fabricado prototipos experimentales.

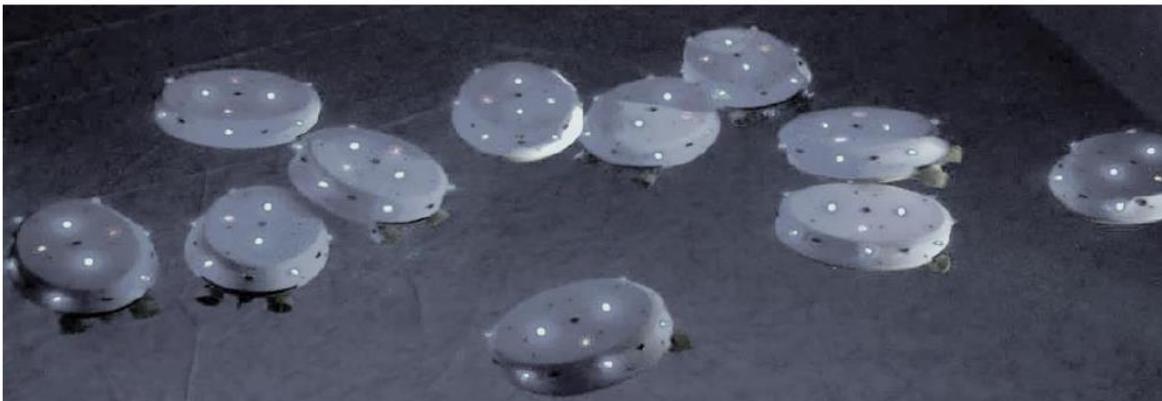
Los robots del proyecto COCORO funcionan como un sistema colectivo de agentes autónomos que son capaces de aprender de experiencias pasadas. Los autómatas acuáticos interactúan entre sí mediante el intercambio de información, con lo que con-

siguen conformar un sistema cognitivo que les permite reconocer su entorno.

El proyecto está integrado por biólogos, informáticos y otros especialistas. Se ha desarrollado durante tres años y ha recibido de la UE una financiación por valor de 2,9 millones de euros.

Finalizó en 2014 y sus resultados pueden encontrar aplicaciones en diversos campos. Dos ejemplos de estas aplicaciones posibles son la vigilancia medioambiental y las operaciones de búsqueda y rescate.

Puedes leer más acerca de los «robots enjambre» en goo.gl/Ct94pN, y ver cómo funcionan en los siguientes enlaces: goo.gl/fDQdvF y goo.gl/HM0dQH.



Reflexiona y responde

1. Observa la fotografía superior. ¿De qué crees que están compuestos los robots a los que se refiere la noticia? ¿Serán los mismos componentes que los que forman la materia viva? Investiga y justifica tus respuestas.
2. En la noticia, se habla de robots que interactúan entre sí y aprenden. ¿Pueden los robots desarrollar la función de relación? Explica por qué se les llama «robots enjambre».
3. ¿A qué se refiere el texto cuando dice que los robots forman un sistema cognitivo? ¿Pueden los robots relacionarse con el medio? Explica de qué forma.
4. Además de la función de relación, hay otras dos funciones vitales que realizan los seres vivos. ¿Podrían realizarlas estos robots? Explica por qué.
5. Tras leer el texto y reflexionar sobre estos robots, responde: ¿qué crees que es lo que hace a los seres vivos especiales?
6. Elabora una hipótesis para explicar cómo pueden aplicarse estos robots a la vigilancia medioambiental.

«Muchas diferencias tienen sus raíces en la biología y refuerzan a través de la cultura.»
– Dee Dee Myers

CARACTERÍSTICAS QUE DEFINEN A LOS SERES VIVOS

A pesar de las múltiples diferencias que observas a simple vista, los seres vivos tienen mucho en común y se distinguen claramente de la materia inerte. Cualquier ser vivo por simple que sea, es siempre más complejo que cualquier materia inerte.

Responde: Trata de señalar cinco características comunes entre una bacteria, una ballena y un hongo.

QUE TIENEN EN COMÚN TODOS LOS SERES VIVOS

Podemos señalar las siguientes características:

- Están compuestos por los mismos elementos químicos, los **Bioelementos** y las mismas moléculas, las **Biomoléculas**, es decir, presentan unidad en su composición química
- Están constituidos por células
- Son capaces de realizar funciones vitales como: **Nutrición, relación y reproducción.**
- Presentan niveles de organización de complejidad creciente.

LAS FUNCIONES VITALES

Los Seres vivos se nutren, se relacionan y se reproducen. La capacidad para llevar a cabo estas funciones es lo que constituye la condición de vivir.

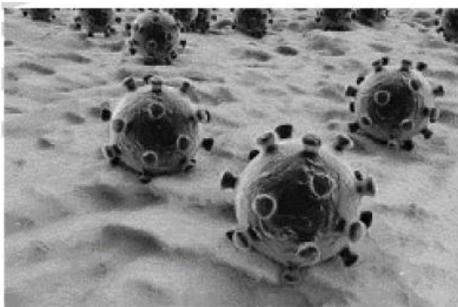
Las funciones vitales son los mecanismos que permiten a los seres vivos interactuar con el medio ambiente: La relación y la nutrición posibilitan el mantenimiento de los individuos y la reproducción, la supervivencia de la especie.

NUTRICIÓN

Consiste en el intercambio de materia y energía con el entorno. Los organismos **Autótrofos** como las plantas fabrican, materia orgánica a partir de materia inorgánica gracias a la energía del sol, son fotoautótrofos. Los organismos **Heterótrofos**, como los hongos o los animales, obtienen la materia y energía de la degradación de los compuestos orgánicos, son **quimioheterótrofos**.

El conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en la célula con el objetivo de completar su función de nutrición se denomina **Metabolismo Celular**.

- **Actividad 1.-** Los virus, formados por biomoléculas, son parásitos intracelulares obligados que utilizan la maquinaria de la célula para hacer miles de copias de sí mismo. Argumenta qué características propias de los seres vivos poseen y de cuáles carecen.
- **Actividad 2.-** Explica tres similitudes y tres diferencias entre la nutrición autótrofa y la heterótrofa. ¿ Para qué necesitan los seres vivos realizar la función de nutrición?. Razona tu respuesta.



Coronavirus, causantes de enfermedades respiratorias, en un alveolo pulmonar.

«Muchas diferencias tienen sus raíces en la biología y refuerzan a través de la cultura.»

– Dee Dee Myers

RELACIÓN

La función de relación, permite a los seres vivos obtener información del medio que los rodea, así como del propio medio interno, y dar la respuesta correcta a cada momento.

Cada célula de un organismo pluricelular necesita, para realizar su función dentro del conjunto en el que vive, estar incluida en un medio líquido óptimo que le permita vivir y realizar sus funciones. A este medio líquido en continuo equilibrio se le denomina **Medio Interno**.

Las funciones de nutrición y relación, permiten a los seres vivos el mantenimiento de la Homeostasis, equilibrio del medio interno del organismo independiente del medio externo

Las funciones de nutrición y relación permiten a los seres vivos el mantenimiento de la **homeostasis**, equilibrio del medio interno del organismo independiente del medio externo.

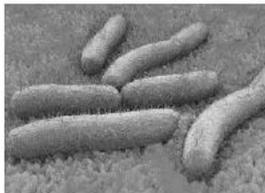
Recuerda

El medio interno de los seres pluricelulares presenta unas propiedades físico-químicas que los caracterizan y que afectan directamente a la supervivencia de las células, como son: el **pH**, la **temperatura**, la **presión osmótica**, la **densidad**, los **gases**, etc., así como la presencia de nutrientes esenciales y señales químicas informativas.

Los organismos reaccionan ante los cambios fisicoquímicos que se producen en el medio de diferente forma en función de su grado de desarrollo.

Organismos unicelulares y pluricelulares sin tejidos

No hay células especializadas. En los organismos unicelulares y pluricelulares sin tejidos, la captación del estímulo y la emisión de la respuesta las realiza el mismo tipo de célula. Suelen ser procesos muy sencillos relacionados con la nutrición o la reproducción.



Organismos pluricelulares con tejidos

Aparecen células específicas encargadas de la captación de los estímulos y de la emisión de la respuesta. Suelen aparecer sistemas de coordinación.



En plantas, existe un sistema de coordinación hormonal.



En animales, además del sistema de coordinación hormonal, hay un sistema nervioso.

«Muchas diferencias tienen sus raíces en la biología y refuerzan a través de la cultura.»

– **Dee Dee Myers**

REPRODUCCIÓN

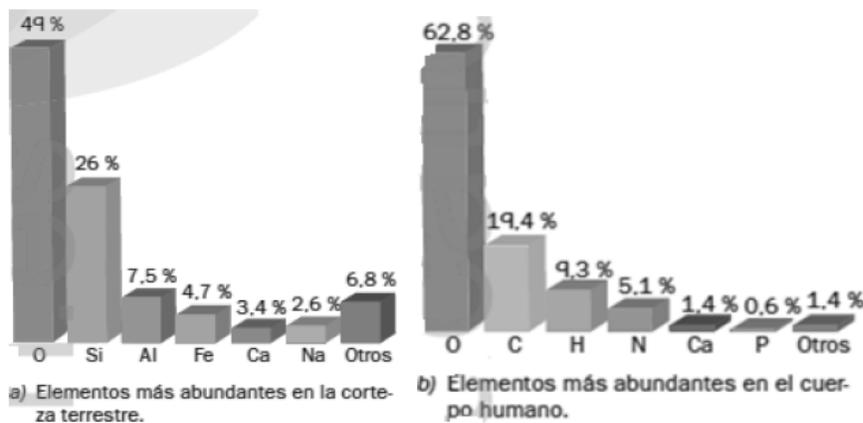
La función de reproducción consiste en generar nuevos seres vivos con características similares a partir de uno o varios progenitores. La finalidad no es la conservación del individuo, sino la perpetuación de la especie en el tiempo.

Hablamos de reproducción sexual cuando intervienen dos progenitores y los organismos resultantes presentan una mezcla de las características de ambos. Decimos reproducción asexual cuando interviene un solo progenitor y los organismos resultantes son idénticos a él.

Actividad 3. La elección de pareja en el pingüino de Magallanes se realiza de una manera singular. Las hembras seleccionan al macho que ha fabricado el mejor nido. Este macho ayudará a la hembra a cuidar el huevo durante el invierno y, en muchas ocasiones, formará pareja con la hembra para el resto de su vida. En este proceso, intervienen varias funciones vitales, ¿sabrías explicar cuáles son?

Composición química de los seres vivos

Los elementos que forman la materia viva se denominan **bioelementos**. Han sido seleccionados a lo largo de la evolución por sus características especiales. No son los más abundantes en la corteza terrestre ni en la troposfera, pero son los idóneos para formar las **biomoléculas**.



Actividad 4

¿Cuáles son los cuatro bioelementos que, sumados sus porcentajes, constituyen más del 95 % de la materia viva?

Los bioelementos

Según su abundancia en los seres vivos, los bioelementos se clasifican en: bioelementos **primarios**, **secundarios** y **oligoelementos**.

Bioelementos primarios

Se incluyen en este grupo **C**, **H**, **O** y **N** que, conjuntamente, conforman más del 95 % de la materia viva. Algunos autores incluyen el **P** y **S** en los secundarios.

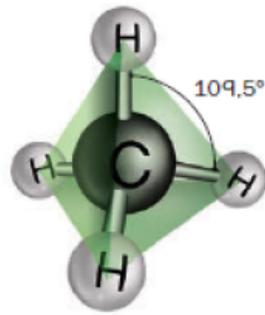
C, **H**, **O** y **N** poseen propiedades que les permiten formar una enorme diversidad de moléculas orgánicas estables con estructuras y funciones diferentes.

Forman **enlaces covalentes muy estables**, simples, dobles e incluso triples, lo que aporta mayor versatilidad a las moléculas.

«Muchas diferencias tienen sus raíces en la biología y refuerzan a través de la cultura.»

– Dee Dee Myers

El carbono está presente en la mayoría de las moléculas de los seres vivos. Forma cuatro enlaces covalentes situados en los vértices de un tetraedro (equidistantes).



- Forma dobles y triples enlaces.
- Se une al resto de bioelementos primarios formando **grupos funcionales**.

Todos los bioelementos primarios excepto el **hidrógeno** se encuentran en la zona electronegativa de la tabla periódica.

El hidrógeno es el único bioelemento primario electropositivo.

Forman entre ellos enlaces covalentes, dando lugar a los **grupos funcionales**.

5	6	7	8	9
B 10,8 Boro	C 12,0 Carbono	N 14,0 Nitrógeno	O 16,0 Oxígeno	F 19,0 Flúor
13	14	15	16	17
Al 27,0 Aluminio	Si 28,1 Silicio	P 31,0 Fósforo	S 32,1 Azufre	Cl 35,5 Cloro
31	32	33	34	35
Ga 69,7 Gallio	Ge 72,6 Germanio	As 74,9 Arsénico	Se 79,0 Selenio	Br 79,9 Bromo
44	50	51	52	53
In 114,8 Indio	Sn 118,7 Estaño	Sb 121,8 Antimonio	Te 127,6 Telurio	I 126,9 Yodo

Bioelementos secundarios

Están presentes en proporciones menores, un 4,5 %. Algunos están relacionados con funciones generales y aparecen en todos los seres vivos. Ejemplo de ello son el **Mg**, que forma parte de la molécula de clorofila; el **Ca**, que genera estructuras esqueléticas e interviene en la contracción muscular, en la coagulación sanguínea y en la transmisión del impulso nervioso, y el **Na** y el **K**, necesarios para la conducción nerviosa y la contracción muscular.

Oligoelementos

Presentes en cantidades inferiores al 0,1 %, algunos son imprescindibles y otros varían según el tipo de organismo. Son ejemplos de oligoelementos los siguientes: **Mn**, **Fe**, **Co**, **Cu** o **Zn**.

Recuerda

Los átomos se unen para formar moléculas por medio de tres tipos de enlaces: **iónicos**, **covalentes** y **metálicos**. Los más frecuentes en la materia viva son los covalentes y los iónicos.

Actividad 5.

Elabora una tabla con los principales oligoelementos y la función que desempeñan

«Muchas diferencias tienen sus raíces en la biología y refuerzan a través de la cultura.»

– Dee Dee Myers