|  |  |
| --- | --- |
| Título del guión | La nutrición de los seres vivos |
| Código del guión | GUION CN\_06\_04\_CO |
| Descripción | La nutrición es el proceso que permite a los organismos realizar todas sus actividades. Acércate y descubre cómo sucede. |

[SECCIÓN 1] **1 El concepto de nutrición**

Los organismos intercambian constantemente materia y energía con el medio. Este proceso, conocido como **nutrición**, les permite a los seres vivos suplir sus necesidades energéticas, reparar estructuras, desempeñar y mantener sus funciones vitales. La nutrición involucra varios procesos como la obtención de alimento, su transformación, su distribución y la eliminación de sustancias de desecho que se producen después de la transformación de los nutrientes y de su aprovechamiento por el organismo.

La nutrición en los seres vivos involucra, entonces, diferentes procesos como la digestión, la respiración, la circulación y la excreción.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG01 |
| **Descripción** | Seres vivos en intercambio de energía entre sí y con el medio en cadena trófica |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://aulaplaneta.planetasaber.com/encyclopedia/default.asp?idpack=11&idpil=0010AH01&ruta=Buscador> |
| **Pie de imagen** | Por medio de la nutrición, los seres vivos intercambian constantemente materia y energía con el medio, una muestra de ello son las **redes tróficas** o cadenas alimenticias. |

[SECCIÓN 2] **1.1 El proceso general de la nutrición**

La nutrición involucra los siguientes procesos:

* **La digestión**: es el proceso por el cual se transforman los alimentos para poder ser asimilados por el organismo. En los animales, la digestión es mecánica cuando los alimentos son llevados a la boca (**ingestión**), donde son triturados y pasan al sistema digestivo; en la digestión química, los alimentos se transforman por la acción de las **enzimas**.

En todos los seres vivos ocurre un conjunto de reacciones químicas y físicas que constituyen el metabolismo; Este incluye dos procesos: **anabólicos** o de síntesis y **catabólicos** o de descomposición.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que realiza una célula para su supervivencia y desarrollo. Entre ellas se incluyen reacciones catabólicas mediante las que un organismo desintegra un trozo de alimento hasta convertirlo en sustancias más sencillas. Las reacciones anabólicas parten de las sustancias degradadas en el catabolismo para fabricar otras sustancias necesarias como, por ejemplo, una proteína para las uñas, el cabello o la piel. |

* **La respiración**: es el mecanismo por el cual el organismo obtiene la energía que necesita para desempeñar sus funciones vitales. Recordemos que existen dos tipos de respiración: **aerobia**, cuando se realiza en presencia de oxígeno, como ocurre en los seres humanos y las plantas; y **anaerobia**, cuando se produce en ausencia de oxígeno, este es el mecanismo empleado por algunas bacterias y algunos hongos como las levaduras.
* **La circulación**: todos los seres vivos necesitan de un proceso de transporte de sustancias en su interior. Se trate de un organismo unicelular o de uno multicelular, las sustancias deben circular para garantizar que lleguen al lugar donde se requieren. En las plantas y los animales existe un sistema organizado constituido por órganos especializados en desempeñar esta función, que permite transportar las sustancias por todo el organismo, mientras que en los microorganismos, este proceso es realizado en la célula, principalmente a través del citoplasma.
* **La excreción**: son los mecanismos por los cuales el organismo elimina las sustancias consideradas desechos, que surgen como producto de los procesos metabólicos de las células en general.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG02 |
| **Descripción** | Sistemas del cuerpo humano involucrados en el proceso de nutrición |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | sistema circulatorio: 219290200  sistema respiratorio: 228843106  sistema excretor: 228843181  sistema digestivo: 153338039  célula: 122677939 OJO, poner tilde a **NUTRICIÓN** |
| **Pie de imagen** | En la nutrición participan varios procesos y sistemas. En el cuerpo humano, por ejemplo, se involucran el sistema respiratorio, para el intercambio de gases; el digestivo, para la transformación de alimentos en nutrientes; el circulatorio, para transportar sustancias, y el excretor, para eliminar los desechos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Importancia de la nutrición para los seres vivos** |
| **Contenido** | La nutrición es importante para los seres vivos porque les permite:   * Proveerse de la materia necesaria para el crecimiento. * Obtener las sustancias para la recuperación de partes dañadas o gastadas. * Obtener la energía necesaria para la realización de diferentes actividades celulares. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC10 |
| **Título** | La nutrición |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes para explicar los procesos asociados a la nutrición |

|  |  |
| --- | --- |
| **Práctica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC20 |
| **Título** | Los sistemas relacionados con la nutrición |
| **Descripción** | Actividad que permite afianzar los conocimientos sobre los sistemas relacionados con la nutrición |

[SECCIÓN 2] **1.2 Los tipos de nutrición**

Si bien es cierto que todos los organismos necesitan alimentarse, no todos obtienen el alimento de la misma manera. La obtención del alimento puede realizarse de forma autótrofa o heterótrofa.

[SECCIÓN 3] **1.2.1** **La nutrición autótrofa**

El término autótrofo hace referencia a “alimentarse por sí mismo”, es decir que este tipo de nutrición se presenta cuando los organismos son capaces de elaborar su propio alimento a partir de sustancias inorgánicas. De acuerdo con la fuente de energía que utilicen, los organismos autótrofos se pueden clasificar en dos grupos:

* Fotoautótrofos o fotosintéticos: son aquellos organismos que utilizan como fuente de energía la luz solar, como las plantas, las algas, algunas bacterias fotosintéticas y las cianobacterias.
* Quimioautótrofos o quimiosintéticos: son los organismos que utilizan como fuente de energía aquella que se produce en las reacciones químicas de descomposición de compuestos inorgánicos. A este grupo pertenecen, por ejemplo, las bacterias fijadoras de nitrógeno.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG03 |
| **Descripción** | Organismos autótrofos, plantas, algas y algunas bacterias. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Códigos: 86262721/ 111601979 / 117645061 |
| **Pie de imagen** | En la imagen se muestran diferentes tipos de organismos autótrofos como las plantas, las algas y algunas bacterias. |

[SECCIÓN 3] **1.2.2 La nutrición heterótrofa**

Este término hace referencia a “alimentarse de otro”; de acuerdo con esto, los organismos heterótrofos necesitan de otros organismos para sobrevivir, dado que se alimentan de sustancias orgánicas que han sido fabricadas por otros. Existen diferentes tipos de organismos heterótrofos. Por ejemplo, los venados son **herbívoros** y se alimentan de plantas; los leones son **carnívoros** y se alimentan de otros animales; y otros, como los humanos, somos **omnívoros**, pues nos alimentamos tanto de plantas como de animales.

Por otra parte, los organismos **saprófitos** son aquellos que se alimentan de materia orgánica en descomposición, como algunos hongos y bacterias. Los organismos **simbiontes** se asocian a organismos autótrofos para obtener de ellos su alimento, a cambio de brindarles algunos beneficios como la protección; este es el caso de los líquenes, los cuales son asociaciones entre hongos y algas. También hay organismos **parásitos**, los cuales se alimentan de otros causándoles daño e incluso la muerte, como las garrapatas que afectan al ganado.

Al igual que los autótrofos, los heterótrofos también requieren de una fuente de energía. Según la fuente que utilicen se clasifican en dos grupos:

* Fotoorganótrofos: son aquellos organismos que fijan la energía de la luz solar; generalmente, se encuentran en ambientes que no tienen oxígeno, como es el caso de las bacterias púrpura no sulfuradas.
* Quimioorganótrofos: son los organismos que utilizan la energía que extraen directamente de la materia orgánica. En este grupo se encuentran los hongos, los animales, y algunas bacterias y protozoos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG04 |
| **Descripción** | Organismos heterótrofos: animales, hongos, protozoos y bacterias |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Códigos: 106640027 / 153315791 / 133217489 / 61626418 |
| **Pie de imagen** | Los organismos heterótrofos son aquellos que no producen su alimento, como los animales, los hongos, los protozoos y algunas bacterias. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La cadena trófica** |
| **Contenido** | La cadena trófica o cadena alimenticia es el paso de energía capturada por los productores primarios (por ejemplo, plantas y algas) a otros organismos en niveles superiores. Por tanto, en una cadena trófica se evidencia “quién se come a quién” en la naturaleza. Veamos el siguiente ejemplo para entender la cadena alimenticia:   1. Las plantas capturan la energía del sol y la utilizan para realizar la fotosíntesis, a estos organismos se les llama **productores** y son autótrofos. 2. Los conejos se alimentan de las plantas, por tanto, el conejo es un **consumidor primario** y es heterótrofo. 3. La serpiente se alimenta del conejo, por lo que es un **consumidor secundario** y es heterótrofa. 4. El águila se alimenta de serpientes, por tanto, es un **consumidor terciario** y también es heterótrofa. 5. Cuando el águila muere, esta cae al suelo y empieza a descomponerse; en ese momento aparecen hongos y bacterias saprófitas, que son los **descomponedores**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG05 |
| **Descripción** | La cadena alimenticia |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 166005350 |
| **Pie de imagen** | Las cadenas alimenticias o tróficas están constituidas por organismos **productores** como las plantas, **consumidores** como los animales y **descomponedores** como los hongos. Las cadenas permiten el flujo de materia y energía en la naturaleza. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC30 |
| **Título** | La nutrición autótrofa y heterótrofa |
| **Descripción** | Interactivo que permite diferenciar los tipos de nutrición en los seres vivos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC40 |
| **Título** | Las características de la nutrición |
| **Descripción** | Actividad de crucigrama que permite reforzar algunos conceptos relacionados con el proceso de nutrición de los seres vivos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC50 |
| **Título** | La cadena trófica |
| **Descripción** | Actividad para reforzar los conocimientos sobre la cadena trófica |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo (oculto)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC60 |
| **Título** | Los tipos de nutrición |
| **Descripción** | Actividad de preguntas que permite repasar los conocimientos aprendidos acerca de los tipos de nutrición |

[SECCIÓN 2] **1.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC70 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: El concepto de nutrición |
| **Descripción** | Actividad acerca del concepto de la nutrición |

[SECCIÓN 1] **2 Los bioelementos**

Los **bioelementos** son todos aquellos elementos químicos naturales que requieren los organismos para su supervivencia, desarrollo y crecimiento. Estos proveen energía y materias primas necesarias para que se puedan desarrollar todas las reacciones químicas al interior del individuo.

Los bioelementos pueden ser tomados de diferentes medios, como por ejemplo:

* El aire (algunas bacterias capturan nitrógeno atmosférico).
* El agua (los microorganismos, las plantas y los animales requieren de agua como componente esencial para la vida).
* El suelo (las plantas toman los nutrientes y minerales del suelo).
* De otros seres vivos (animales que se alimentan de otros animales o de plantas).

Los bioelementos están distribuidos a lo largo de todo el planeta. Por ejemplo, encontramos carbono como dióxido de carbono en la atmósfera, en la formación de rocas calizas, disuelto en los océanos o como combustible fósil en los subsuelos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC80 |
| **Título** | ¿Dónde se encuentran los bioelementos? |
| **Descripción** | Interactivo que permite explicar donde capturan los bioelementos los seres vivos |

[SECCIÓN 2] **2.1 Los bioelementos primarios, secundarios y oligoelementos**

Los bioelementos se clasifican en tres grupos principales: los **bioelementos primarios**, los **bioelementos secundarios** y los **oligoelementos**. Esta clasificación tiene en cuenta la cantidad de bioelementos de los que están compuestos los seres vivos; lo anterior indica que los seres vivos están compuestos y requieren en mayor cantidad de bioelementos primarios en comparación con bioelementos secundarios u oligoelementos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La tabla periódica es una representación organizada y sistemática de los elementos químicos; estos se pueden encontrar en la naturaleza o ser creados artificialmente. Cada elemento se identifica de forma corta por una, dos o tres letras (la letra C, por ejemplo, indica el elemento carbono). La disposición de los elementos en la tabla depende de sus propiedades y características, como por ejemplo, si es metal o no metal, o su peso atómico, entre otros. |

[SECCIÓN 3] **2.1.1 Los bioelementos primarios**

Los bioelementos primarios son aquellos que se encuentran en mayor cantidad en la naturaleza y son requeridos por los seres vivos en grandes cantidades, estos son: el carbono, el oxígeno, el hidrógeno, el fósforo, el nitrógeno, el azufre. La masa total de un ser vivo está compuesta en aproximadamente un 96 % por estos bioelementos.

Los bioelementos están asociados a diversas funciones en los seres vivos. A continuación se mencionan algunas de estas:

* **Carbono (C)**: tiene función estructural, ya que es la base de moléculas orgánicas como los azúcares.
* **Oxígeno (O)**: este elemento es esencial para que se pueda efectuar la respiración celular y es componente del agua.
* **Nitrógeno (N)**: este elemento es clave en la estructura de las proteínas y de la clorofila en las plantas.
* **Hidrógeno (H)**:es uno de los componentes del aguay está relacionado con procesos de transferencia de energía.
* **Azufre (S)**: se encuentra asociado a la conformación de proteínas.
* **Fósforo (P)**: elemento importante en la obtención de energía.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La composición de bioelementos en los seres vivos** |
| **Contenido** | A continuación se muestra el porcentaje (%) aproximado de la composición de bioelementos primarios en algunos seres vivos.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Composición de bioelementos en los seres vivos** | | | | | **Bioelemento** | **Bacteria** | **Planta** | **Humano** | | Oxígeno | 72 | 75 | 62 | | Carbono | 10 | 10 | 19 | | Hidrógeno | 9 | 9 | 9 | | Nitrógeno | 3 | 1 | 5 | | Fósforo | 0,5 | 0,7 | 0,6 | | Azufre | 0,3 | 0,1 | 0,7 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC90 |
| **Título** | Los bioelementos primarios |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar los bioelementos primarios y sus funciones en los seres vivos |

[SECCIÓN 3] **2.1.2 Los bioelementos secundarios**

Los bioelementos secundarios son aquellos que requieren los seres vivos en cantidades más pequeñas, como por ejemplo: sodio (Na), potasio (K), calcio (Ca), cloro (Cl) y magnesio (Mg). Aunque estos no son requeridos en grandes cantidades, son esenciales para cualquier forma de vida.

El sodio y el calcio son elementos muy importantes. En el caso de los seres humanos, el sodio juega un papel significativo para el transporte de nutrientes a nivel celular, y el calcio es necesario para el crecimiento y mantenimiento de los huesos. En las plantas, el calcio es el responsable de mantener unida la pared celular, asegurando así el crecimiento de la planta.

[SECCIÓN 3] **2.1.3 Los oligoelementos**

Los oligoelementos —también llamados **elementos traza**— son aquellos que requieren los seres vivos en menor cantidad en comparación con los bioelementos primarios y secundarios. Estos son principalmente: el hierro (Fe), el zinc (Zn), el cobre (Cu), el molibdeno (Mo), el cromo (Cr), entre otros. Los oligoelementos son muy importantes para los seres vivos, veamos el ejemplo con el hierro:

* En los animales, el hierro es un elemento vinculado al transporte del oxígeno por la sangre. En los seres humanos, la deficiencia de hierro causa una enfermedad llamada **anemia.**
* En las plantas, el hierro está involucrado en procesos vitales como la fotosíntesis y la respiración. La ausencia de hierro genera retrasos en el crecimiento.
* Existen unas bacterias llamadas “las bacterias del hierro”, las cuales necesitan de este elemento para su supervivencia y para multiplicarse.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG06 |
| **Descripción** | Porcentaje de distribución de los bioelementos en los seres vivos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Gráficar |
| **Pie de imagen** | Los bioelementos están distribuidos en cantidad diferente en los seres vivos. Sin embargo, cada bioelemento está relacionado con funciones significativas al interior del organismo, lo que hace que estos sean básicos para la vida. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC100 |
| **Título** | Clasifica los bioelementos |
| **Descripción** | Actividad que permite clasificar los bioelementos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC110 |
| **Título** | Funciones de los bioelementos |
| **Descripción** | Juego del ahorcado que permite identificar algunas funciones de los bioelementos en los seres vivos |

[SECCIÓN 2] **2.2 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC120 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Los bioelementos |
| **Descripción** | Actividad sobre los bioelementos |

[SECCIÓN 1**] 3 La nutrición en los microorganismos**

Los microorganismos crecen y se dividen como parte de su proceso normal de desarrollo. Estos aprovechan los nutrientes que toman del medio donde habitan para obtener energía y transformarlos en nuevas sustancias. Este proceso de transformación se lleva a cabo por medio del **anabolismo** o la **biosíntesis** (fabricación de sustancias).

Para llevar a cabo la nutrición, los microorganismos deben realizar un proceso de **absorción** de sustancias, luego deben transformarlas y, finalmente, eliminar los desechos. En los procesos de absorción y eliminación de desechos, los microorganismos emplean diferentes mecanismos, entre los cuales se destacan la **difusión** y el **transporte activo**.

El proceso de **difusión** se lleva a cabo a través de la membrana celular y consiste en el paso de sustancias desde un lugar donde se encuentran en mayor concentración hacia otro donde están en menor concentración. La difusión puede realizarse de dos formas: **simple**, cuando la sustancia fluye libremente a través de la membrana, y **facilitada,** cuando las proteínas que se encuentran en la membrana sirven de canal para que la sustancia entre o salga de la célula.

En el **transporte activo** también intervienen las proteínas de membrana, la diferencia con la difusión facilitada consiste en que en el transporte activo se presenta un gasto energético porque las sustancias pasan de un lugar en el que se encuentran en menor cantidad, hacia otro donde hay mayor cantidad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG07 |
| **Descripción** | Difusión y transporte activo |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código: 104022737 OJO, en la figura, poner tilde a: **TRAVÉS - CÉLULA** |
| **Pie de imagen** | En el proceso de difusión, las sustancias pasan desde un medio donde se encuentran en mayor concentración o cantidad, hacia un medio donde se encuentran en menor concentración; en el transporte activo, el proceso ocurre a la inversa e incluye gasto energético. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC130 |
| **Título** | Los mecanismos de transporte celular |
| **Descripción** | Interactivo que explica los procesos de transporte celular, difusión y transporte activo |

Otro mecanismo celular empleado por organismos heterótrofos para la nutrición es la **endocitosis**. Este proceso se divide en dos tipos: la **fagocitosis**, en la que se ingieren sustancias sólidas, y la **pinocitosis**, para sustancias líquidas o disueltas en agua.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG08 |
| **Descripción** | Fagocitosis y pinocitosis celular |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tipos_de_endocitosis.svg>  **Cortar la imagen y dejarla como se muestra a continuación:**    OJO, en la figura, poner tilde a: **partículas sólidas - plasmática** |
| **Pie de imagen** | La endocitosis se divide en dos procesos: la fagocitosis (ingerir sustancias sólidas) y la pinocitosis (ingerir sustancias líquidas). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Las levaduras y la industria** |
| **Contenido** | Las levaduras son hongos microscópicos de alto interés en la industria alimentaria. Gracias a su metabolismo, a medida que estas se alimentan, convierten los **azúcares** en alcohol etílico, el cual es un compuesto importante para la elaboración del vino y la cerveza. Estos microorganismos son importantes también para la fabricación de productos de panadería, y sirven como alimento animal y humano por su alto contenido de proteínas. |

En este link puedes encontrar los principales grupos de microorganismos, para que recuerdes sus características. **[**[**VER**](http://www.jisanta.com/Biologia/microorganismos.htm)**]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Un virus es una molécula de ADN o ARN envuelta en una capa de proteínas. Los virus no son considerados propiamente seres vivos, ya que estos no se componen de células y tampoco desarrollan las tareas básicas que realizan las células. Estos no poseen orgánulos ni citoplasma, no sintetizan moléculas orgánicas y no se reproducen por sí solos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC140 |
| **Título** | Los mecanismos de nutrición en microorganismos |
| **Descripción** | Actividad de sopa de letras que permite identificar los conceptos y mecanismos de nutrición de los microorganismos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC150 |
| **Título** | ¿Qué sabes sobre nutrición en microorganismos? |
| **Descripción** | Actividad para repasar los conocimientos sobre la nutrición de los microorganismos |

[SECCIÓN 2] **3.1 La nutrición de arqueas y bacterias**

Algunas arqueas son **autótrofas** **quimiosintéticas**, es decir, que elaboran su alimento empleando la energía que se produce de la descomposición de compuestos inorgánicos, en lugar de la energía de la luz solar como en el caso de las plantas. Estas arqueas pueden emplear el dióxido de carbono, el nitrógeno y el ácido sulfúrico para su nutrición. Estas sustancias son transformadas y producen desechos como el metano y los sulfuros, empleados en el ámbito industrial, o como combustibles. Hasta el momento no se conocen arqueas propiamente fotosintéticas.

En el grupo de las arqueas **heterótrofas** existen algunas que habitan el intestino de ciertos mamíferos herbívoros como ovejas y vacas, de insectos como las termitas, y de humanos. Estas arqueas obtienen nutrientes como carbohidratos y proteínas que provienen de la digestión de las plantas, de madera y de alimentos como el frijol.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG09 |
| **Descripción** | Piscina natural termal del Parque Nacional de Yellowstone |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código: 172114172 |
| **Pie de imagen** | Muchas arqueas viven y crecen en condiciones extremas de temperatura y acidez. Por ejemplo, se han encontrado arqueas en lugares termales del Parque Nacional de Yellowstone en Estados Unidos, en donde viven a temperaturas superiores a los 70 °C y pH entre 1 y 5. |

Las bacterias realizan dos tipos de nutrición autótrofa: por **quimiosíntesis** y por **fotosíntesis** propiamente dicha. Las cianobacterias o algas verde-azules tienen los mismos pigmentos de las células de las plantas y realizan el proceso de fotosíntesis liberando oxígeno al ambiente. Otro tipo de bacterias contienen una sustancia llamada bacterioclorofila, que les permite aprovechar la energía del sol.

En la naturaleza también existen bacterias **heterótrofas**, que pueden ser **parásitas** y producir enfermedades a otros organismos, por ejemplo el neumococo (que causa neumonía en humanos). Por otro lado, pueden ser bacterias **saprófitas**, es decir que se alimentan de materia orgánica en descomposición; y bacterias **simbiontes**, que son aquellas asociadas con otros organismos, como la *E. coli* que habita en el intestino de muchos mamíferos y les ayuda a asimilar algunos compuestos vegetales que consumen en la alimentación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG10 |
| **Descripción** | Yogur |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código: 89185309 |
| **Pie de imagen** | En la preparación del yogur se utiliza la bacteria *Lactobacillus bulgaricus*, la cual ayuda en el proceso de fermentación de la leche y genera posteriormente un efecto benéfico en el ser humano ya que ayuda a mejorar la digestión. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Las bacterias y las arqueas son seres unicelulares procariotas (no tienen un núcleo bien definido), el material genético está en el citoplasma y no tienen orgánulos delimitados por membranas. Los primeros procariotas aparecieron en la Tierra hace más de 3500 millones de años. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC160 |
| **Título** | La nutrición en arqueas y bacterias |
| **Descripción** | Actividad para relacionar los conceptos asociados a la nutrición de arqueas y bacterias |

[SECCIÓN 2] **3.2 La nutrición de los protistos**

Recordemos que las algas y los protozoos son protistos. Las algas se nutren de manera autótrofa, mientras que los protozoos son heterótrofos.

Las algas realizan fotosíntesis, aprovechan la luz solar para fabricar su alimento a partir de compuestos inorgánicos como el agua, el dióxido de carbono y sales minerales, los cuales son tomados del ambiente, en un proceso muy similar al que realizan las plantas.

Los protozoos llevan a cabo varios tipos de nutrición heterótrofa: pueden ser **parásitos** que producen enfermedades, **saprófitos** que se alimentan de materia orgánica en descomposicióno **simbiontes** que se asocian con otros organismos**.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Los líquenes** |
| **Contenido** | Los líquenes son una simbiosis entre un alga y un hongo. Su apariencia física es completamente diferente a los dos organismos que lo conforman. En esta asociación, el alga, por medio de la fotosíntesis, proporciona el alimento de los dos, mientras que el hongo la protege contra condiciones ambientales difíciles. Esta circunstancia hace que ambos organismos se adapten más fácilmente a diferentes entornos aunque son muy sensibles a la contaminación ambiental. |

A pesar de ser heterótrofos, la forma de ingerir el alimento puede variar entre los protozoos. Por ejemplo, el *Plasmodium*, que produce la malaria, tiene la capacidad de elaborar unas sustancias que degradan el alimento fuera de la célula y luego absorbe los nutrientes por **difusión**.

Otros protozoos, como los ciliados o flagelados, presentan una serie de orgánulos similares a un tubo digestivo conformado por estructuras como el **citostoma**, por donde entra el alimento, y la **citofaringe**, que transporta el alimento hasta la **vacuola digestiva**, donde finalmente se descompone. Otros grupos de protozoos realizan la ingestión de nutrientes por **fagocitosis** y **pinocitosis**.

En la siguiente página encontrarás las características generales de los protozoos. **[**[**VER**](http://datateca.unad.edu.co/contenidos/201504/micro/2_4_1protozoos.htm#protoznutrii)**]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG11 |
| **Descripción** | *Paramecium* |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Paramecium_sp.jpg>  Cambiar los nombres que están el portugués a español como se ve a continuación y agregar la estructura “citofaringe”.  C:\Users\diego\Dropbox\Editorial planeta\1. Autor\Escaletas\CN_06_04_CO\Paramecium.jpg |
| **Pie de imagen** | Algunos protozoos, como el *Paramecium*, presentan una serie de orgánulos encargados de realizar el proceso de nutrición, entre ellos se encuentra el **citostoma,** por el que ingresa el alimento; la **citofaringe**, que lo transporta, y la **vacuola digestiva**, que lo transforma en nutrientes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC170 |
| **Título** | La nutrición en protistos |
| **Descripción** | Actividad para repasar el proceso de nutrición de los protistos |

[SECCIÓN 2] **3.3 La nutrición de los hongos**

Todos los hongos realizan nutrición heterótrofa. Los hongos saprófitos se alimentan de la materia orgánica en descomposición; los parásitos toman el alimento directamente del hospedero que invaden, y los simbiontes, como los **micorrizógenos**, se adhieren a las raíces de algunas plantas para obtener de allí su alimento y ayudar a que la planta absorba sustancias. Los hongos realizan **digestión extracelular**, es decir, elaboran sustancias que degradan el alimento fuera de la célula para posteriormente consumirlo por medio de la **absorción.**

En esta página puedes conocer los principales aspectos relacionados con las micorrizas y su importante función en el suelo. **[**[**VER**](http://www.ecoagricultor.com/las-micorrizas-los-biofertilizadores-naturales-del-suelo/)**]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG12 |
| **Descripción** | Hongos sobre fruta |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código: 258493337 |
| **Pie de imagen** | Los hongos realizan la digestión extracelular, es decir, producen unas sustancias que degradan el alimento fuera de la célula en subunidades más pequeñas para luego absorber los nutrientes en su cuerpo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **¡El ser vivo más grande del mundo!** |
| **Contenido** | En el estado de Oregon, en Estados Unidos, se encuentra el hongo más grande del mundo, el *Armillaria ostoyae* o también llamado Armillaria color miel. Este hongo ha sido catalogado como el ser vivo más grande del mundo, ya que ocupa una extensión de aproximadamente 9 kilómetros cuadrados y su estructura principal se extiende bajo tierra. Es un hongo parásito y se ubica sobre las raíces de los árboles de tal forma que le extrae los nutrientes, hasta el punto que el árbol muere. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC180 |
| **Título** | ¿Cómo se nutren los microorganismos? |
| **Descripción** | Actividad de preguntas que permite afianzar los conocimientos aprendidos acerca de la nutrición de los microorganismos |

[SECCIÓN 2] **3.4 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC190 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: la nutrición en los microorganismos |
| **Descripción** | Actividad sobre la nutrición en los microorganismos |

[SECCIÓN 1] **4 La** **nutrición en las plantas y los animales**

Debido a su mayor complejidad en comparación con los microorganismos, los mecanismos de nutrición y transporte de alimentos en las plantas y los animales son a su vez más desarrollados, incorporando en su funcionamiento varios componentes e incluso varios sistemas.

[SECCIÓN 2] **4.1 La nutrición de las plantas**

Todas las plantas son autótrofas, esto quiere decir que fabrican su propio alimento. Para realizar esta función llevan a cabo varias etapas. Las plantas **absorben** nutrientes como sales minerales (fósforo, potasio, hierro y boro, entre otros) que toman del suelo o sustrato por medio de las **raíces**;por otra parte, capturan dióxido de carbono, el cual toman del aire a través de los **estomas**, una especie de poros ubicados en el envés de las hojas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG13 |
| **Descripción** | Los estomas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Zebrina_stomata.jpeg?uselang=es> |
| **Pie de imagen** | Los estomas son estructuras similares a poros que se encuentran en el envés de las hojas y son los encargados de realizar el intercambio gaseoso de la planta con el ambiente. |

Las sustancias como el agua y los minerales disueltos que se absorben por la raíz (savia bruta), son **transportadas** al interior de la planta hasta las hojas, donde se realiza la fotosíntesis. En las **plantas vasculares** (aquellas que tienen un sistema de transporte de sustancias, como los árboles frutales o los pinos), este transporte se lleva a cabo por medio de un tejido especializado que se encuentra al interior del tallo, llamado **xilema**.

Ya en las hojas, se realiza la **fotosíntesis**. Este proceso utiliza la energía solar para transformar el dióxido de carbono, el agua y las sales minerales que han llegado a las hojas, en compuestos orgánicos como los carbohidratos, liberando oxígeno hacia la atmósfera. La fotosíntesis es realizada por los **cloroplastos**, que son orgánulos celulares que contienen **clorofila**, pigmento verde encargado de absorber la energía solar; la clorofila se localiza en las membranas de los **tilacoides** al interior del cloroplasto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG14 |
| **Descripción** | Cloroplastos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código: 286653077  Cambiar los títulos en inglés al español así:  Chloroplast estructure - Estructura del cloroplasto  Plant Cell - Célula vegetal  Choroplast - Cloroplasto  Granum - Grana  Thylakoid - Tilacoide  Thylakoid lumen - Luz del tilacoide |
| **Pie de imagen** | Las plantas realizan el proceso de fotosíntesis en los cloroplastos, estructuras especializadas ubicadas en las células de las hojas, que contienen la clorofila para absorber la energía del sol. La clorofila se encuentra en las membranas de los tilacoides. |

Finalmente, las sustancias elaboradas, como algunos azúcares (savia elaborada), son transportadas a toda la planta. En las plantas vasculares el transporte se lleva a cabo a través de un tejido especializado del tallo, llamado **floema.** Estas sustancias son **utilizadas** por las plantas para su crecimiento y obtención de energía.

Las plantas que no poseen sistemas especializados de transporte de sustancias se llaman **plantas no vasculares**; entre estas se encuentran los musgos. Este tipo de plantas vive en zonas muy húmedas y adquiere las sustancias necesarias para su nutrición principalmente a través de procesos de difusión y **ósmosis** (movimiento de agua por difusión a través de las membranas celulares de una región de mayor concentración de agua a una de menor concentración).

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG15 |
| **Descripción** | Xilema y floema |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código: 160815011  Agregar nombres de partes así: |
| **Pie de imagen** | El xilema es un tejido especializado de las plantas vasculares que interviene en la circulación de minerales y agua transportándolos desde la raíz hasta las hojas. El floema realiza el proceso contrario: transporta los nutrientes desde las hojas hacia el resto de la planta. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La respiración en las plantas** |
| **Contenido** | La respiración es el proceso por el cual las plantas capturan el oxígeno del aire a través de los estomas, lo dirigen a la mitocondria y lo utilizan para transformar nutrientes en energía. Este proceso es continuo durante las 24 horas del día y, como resultado, la planta desprende dióxido de carbono. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Las raíces de las plantas cumplen funciones muy importantes: le brindan a la planta anclaje y soporte al suelo, absorben agua y minerales del suelo y posteriormente lo dirigen al tallo, producen hormonas asociadas al crecimiento y, por último, interaccionan con microorganismos para obtener nutrientes. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC200 |
| **Título** | La fotosíntesis |
| **Descripción** | Video explicativo que muestra los principales procesos y estructuras relacionadas con la fotosíntesis |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC210 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14183/Recurso020/Principal.html?transparent=on&solucion=si> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | NINGUNO |
| **Título** | Ordena las etapas de la nutrición de las plantas |
| **Descripción** | Actividad que permite ordenar los procesos de la fase de nutrición de las plantas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC220 |
| **Título** | ¿Cómo se nutren las plantas? |
| **Descripción** | Actividad del juego del ahorcado para repasar los conceptos sobre el proceso de nutrición de las plantas |

[SECCIÓN 2] **4.2 La nutrición de los animales**

Todos los animales son **heterótrofos**, es decir, se nutren de otros organismos. En general, los animales requieren nutrientes básicos tales como: carbohidratos, lípidos, proteínas, vitaminas y minerales.

La nutrición de los animales se lleva a cabo a través de los siguientes procesos:

* La **obtención** y **asimilación** de nutrientes, lo cual se da gracias a la **digestión**. En este proceso interviene el **sistema digestivo**. La digestión de los animales puede ser de dos tipos: intracelular y extracelular. La digestión **intracelular** se desarrolla dentro de las células. Esta es característica de algunos animales que no han desarrollado un sistema especializado para la digestión como los poríferos (esponjas) o los cnidarios (medusas y pólipos). Se basa en la **fagocitosis**, proceso mediante el cual las células envuelven las partículas alimenticias y las digieren, de modo que incorporan a su citoplasma los nutrientes y expulsan las sustancias de desecho.

La digestión **extracelular** se lleva a cabo fuera de las células y se presenta en la mayoría de los animales. En este tipo de digestión los alimentos pasan por el tubo digestivo —un conjunto de órganos especializados en desempeñar la función de nutrición— y después son absorbidos por la sangre para ser transportados a todas las células del organismo.

En el siguiente link podrás ampliar tus conocimientos acerca de las principales formas de capturar e ingerir el alimento por parte de los animales. [[**VER**](http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/8430050/UNIDAD%202/unit_02_video_02.html)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG16 |
| **Descripción** | Dientes de una cebra y de un león |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Zebra con sonrisa y dienteshttp://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/382933/382933,1247889976,1/stock-photo-close-up-full-frame-of-african-male-lion-snarling-showing-teeth-panthera-leo-found-in-sub-saharan-33871825.jpgCódigo: 145093609 y 33871825 |
| **Pie de imagen** | El aparato bucal de los animales está relacionado con el tipo de dieta que estos consuman, por ejemplo, la cebra (herbívoro) tiene dientes diseñados para moler y triturar los pastos que consume. Por otro lado, el león (carnívoro) posee grandes colmillos para desgarrar la carne de su presa. |

* La **distribución** o **circulación** de los nutrientes a todas las células del cuerpo es un proceso en el que participa el **sistema circulatorio**, encargado de transportar las sustancias nutritivas obtenidas en la digestión a todas las células; dicho transporte incluye el oxígeno necesario para que tenga lugar la respiración celular. El sistema circulatorio también transporta las sustancias de desecho que se producen en las células para que sean eliminadas del organismo.

Los poríferos y los cnidarios no tienen sistema circulatorio, ya que el alimento entra directamente en sus células. Sin embargo, los demás animales sí cuentan con este sistema.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG17 |
| **Descripción** | El sistema digestivo humano |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Digestive_system_diagram_en.svg#/media/File:Digestive_system_diagram_es.svg> |
| **Pie de imagen** | El sistema digestivo de los seres humanos está compuesto por órganos especializados que permiten el procesamiento de los alimentos, hasta el punto de descomponerlos en sustancias aprovechables para las células. |

* La **respiración** es el intercambio de gases que se genera entre un ser vivo y el medio que lo rodea. Los animales obtienen oxígeno del aire y, como resultado, expelen dióxido de carbono. En el caso de los animales, sin un sistema respiratorio estructurado como los poríferos y cnidarios, cada célula obtiene el oxígeno de manera independiente.

La respiración puede ser de dos tipos: respiración **celular**, en la cual el oxígeno que ingresa al organismo es transportado a las células, lugar en donde será aprovechado para realizar ciertas reacciones químicas de tal manera que se degraden los nutrientes y así obtener energía. Durante este proceso también se genera dióxido de carbono, que será expulsado a través de los sistemas respiratorio y circulatorio. Y respiración **externa**, que consiste en el **intercambio de gases** con el exterior. A través del sistema respiratorio, el cuerpo toma el oxígeno que necesita para realizar la respiración celular y expulsa el dióxido de carbono producido durante los procesos celulares.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_IMG18 |
| **Descripción** | Respiración en peces (Tiburón) |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código: 107391950 |
| **Pie de imagen** | La **respiración externa** de los peces se realiza por medio de branquias, a través de ellas, los peces eliminan el gas carbónico producido en la **respiración celular**. |

* La **eliminación** de las sustancias de desecho se lleva a cabo a través del **sistema excretor**.Cuando las células utilizan los nutrientes y el oxígeno para obtener energía a través de una serie de reacciones químicas denominadas **metabolismo**,se producen también sustancias de desecho, que son tóxicas para el organismo. Estas son transportadas por la sangre a través del sistema circulatorio y expulsadas del cuerpo.

Los poríferos y cnidarios no tienen un sistema excretor especializado, por lo que sus células vierten sus desechos directamente al agua. Los demás animales sí cuentan con un sistema excretor, que es el encargado de eliminar estas sustancias. En la función excretora también participan la piel y los pulmones. A través del sudor, se eliminan varias sustancias de desecho, mientras que los pulmones eliminan el dióxido de carbono del cuerpo mediante el intercambio de gases.

En el siguiente link, puedes profundizar un poco sobre la nutrición en poríferos y cnidarios. **[**[**VER**](http://sebastianromeu.blogspot.com/2008/08/nutricin-animal-porferos-y-cnidarios.html)**]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC230 |
| **Título** | Los aparatos bucales de los animales |
| **Descripción** | Interactivo que permite identificar los aparatos bucales que les permite alimentarse a los animales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC240 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/AuxPages/RecursoPopUp.aspx?RecursoID=729639&CursoID=3&AsignaturaID=10> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar el título por “La nutrición por filtración en los animales” |
| **Título** | La nutrición por filtración en los animales |
| **Descripción** | Animación que muestra la filtración como método de alimentación de algunos vertebrados |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC250 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/AuxPages/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=14185&IdRecurso=729643&Transparent=on> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | NINGUNO |
| **Título** | Conoce la variedad de procesos relacionados con la nutrición |
| **Descripción** | Actividad de relacionar procesos asociados a la nutrición |

[SECCIÓN 2] **4.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC260 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La nutrición en las plantas y los animales |
| **Descripción** | Actividad que permite reforzar los conocimientos acerca del proceso de la nutrición en plantas y animales |

[SECCIÓN 1] **5 Competencias**

Pon a prueba tus capacidades y aplica lo aprendido con estos recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC270 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/AuxPages/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=14164&IdRecurso=728494&Transparent=on> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | NINGUNO |
| **Título** | Competencias: diferenciación entre las estrategias de nutrición |
| **Descripción** | Actividad que propone diferenciar las estrategias de nutrición que utilizan los seres vivos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC280 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/AuxPages/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=14183&IdRecurso=729609&Transparent=on> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | NINGUNO |
| **Título** | Competencias: observación del proceso de fotosíntesis en plantas |
| **Descripción** | Actividad que propone un experimento para observar y comprender el proceso de fotosíntesis en las plantas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC290 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/AuxPages/RecursoProfesor.aspx?IdGuion=14185&IdRecurso=729658&Transparent=on> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | NINGUNO |
| **Título** | Competencias: análisis de la nutrición en el reino animal |
| **Descripción** | Actividad que propone realizar el análisis de la función de nutrición en el reino animal |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC300 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | <http://profesores.aulaplaneta.com/DNNPlayerPackages/Package14185/Recurso200/Principal.html?transparent=on&solucion=si> |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | NINGUNO |
| **Título** | Competencias: comprensión del desarrollo de la nutrición |
| **Descripción** | Actividad que propone realizar el procedimiento de identificar los pasos que se llevan a cabo en la función de nutrición en los animales |

[SECCIÓN 1] **Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC310 |
| **Título** | Mapa conceptual del tema La nutrición en los seres vivos |
| **Descripción** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC320 |
| **Título** | Evalúa tus conocimientos sobre el tema La nutrición en los seres vivos |
| **Descripción** |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_06\_04\_REC230 | |
| **Web 01** | *Los seres vivos se alimentan* | [*http://ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/110910\_auto\_heter.elp/los\_seres\_vivos\_se\_alimentan.html*](http://ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/110910_auto_heter.elp/los_seres_vivos_se_alimentan.html) |
| **Web 02** | *Diversidad de formas de alimentación* | [*http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/1ESO/planeta\_habitado/contenidos7.htm*](http://recursostic.educacion.es/ciencias/biosfera/web/alumno/1ESO/planeta_habitado/contenidos7.htm) |
| **Web 03** | *Mundo animal: clasificación de los seres vivos según su alimentación* | [*http://diarium.usal.es/gonzalopanzas/pagina-ejemplo/*](http://diarium.usal.es/gonzalopanzas/pagina-ejemplo/) |