|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | Los sistemas de locomoción en los seres vivos |
| Código del guion | CN\_07\_01\_CO |
| Descripción | El movimiento en los seres vivos, es un mecanismo que garantiza su supervivencia. Conoce los mecanismos y estructuras que utilizan para hacerlo. |

[SECCIÓN 1] **1 La locomoción y su importancia**

La mayoría de seres vivos tienen la capacidad de **moverse**. Algunos utilizan sistemas complejos y muy bien estructurados, como lo hacen los grandes mamíferos; mientras que organismos como las bacterias, tienen estructuras menos complejas para su locomoción. Quizás has visto a muchos organismos realizar algún tipo de movimiento, el cual pudo haber sido rápido, lento, extraño, o incluso divertido.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG01 |
| **Descripción** | Girasol |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 110302532 |
| **Pie de imagen** | Aunque parezca que las plantas no se mueven, estás si lo hacen. Su movimiento es muy lento y está mediado muchas veces por factores físicos externos, como por ejemplo, la luz solar. |

[SECCIÓN 2]  **1.1 ¿Para qué se mueven los seres vivos?**

Los **seres vivos** se mueven como respuesta al medio en el que viven; lo hacen para:

* Buscar alimento.
* Protegerse de los depredadores y alejarse del peligro.
* Encontrar refugio.
* Obtener algún recurso natural específico como agua o luz.
* Relacionarse con otros individuos.
* Asegurar la supervivencia.

No todos los seres vivos se mueven igual, algunos como las plantas aunque permanecen en el mismo lugar pueden cambiar de posición a lo largo de su vida, mientras que otros como los animales, además de mover su cuerpo también tienen la capacidad de desplazarse a otros lugares; este último fenómeno se conoce como **locomoción,** y se define como la capacidad que tienen los seres vivos de trasladarse de un lugar a otro.

Mientras avanzas en este tema, descubrirás la amplia variedad de mecanismos de movimiento y locomoción empleados por los seres vivos, los cuales facilitan su supervivencia.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **¿Qué se requiere para desplazarse?** |
| **Contenido** | Los seres vivos han desarrollado diferentes estructuras que les permite moverse y sobrevivir en su ambiente. Por ejemplo, algunos organismos terrestres, como los elefantes, se desplazan por medio de **patas**; ciertas poblaciones acuáticas, como los peces, usan **aletas**, mientras que otras especies, como las aves, tienen **alas** que les permite volar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC10 |
| **Título** | El movimiento en los seres vivos |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que muestran la finalidad del movimiento en los seres vivos |

[SECCIÓN 2]  **1.2 Consolidación**

Realiza la siguiente actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC20 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La locomoción y su importancia |
| **Descripción** | Actividad sobre la locomoción y su importancia |

[SECCIÓN 1] **2 La locomoción en bacterias y arqueas**

¿Te has preguntado alguna vez, cómo se desplazan los microorganismos? o, ¿qué estructuras utilizan para hacerlo? A pesar de su condición aparentemente sencilla, estos seres **diminutos** utilizan medios de locomoción fascinantes que hoy son conocidos por la ciencia, aquí te los presentamos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG02 |
| **Descripción** | Microorganismo con estructuras de locomoción |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 131908142 |
| **Pie de imagen** | Los microorganismos han desarrollado estructuras que les permite **desplazarse**, **responder** y **relacionarse** con el medio que los rodea. Por ejemplo, los flagelos, les permiten el movimiento a las bacterias. |

La capacidad para desplazarse de los procariotas depende de la presencia de estructuras especializadas, las cuales varían en este grupo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Las arqueas y las bacterias son organismos **unicelulares procariotas**, cuyo material genético (ADN) es circular y no está rodeado por una membrana nuclear, por lo tanto, no tienen un **núcleo definido**. |

[SECCIÓN 2] **2.1 La locomoción en bacterias**

Las **bacterias,** aunque invisibles al ojo humano, presentan interesantes mecanismos de locomoción, entre ellos: movimiento por flagelos, movimiento por deslizamiento y respuestas sensoriales.

[SECCIÓN 3] **2.1.1 El movimiento por flagelos**

Este tipo de movimiento es frecuente en procariotas. Los **flagelos** son unas estructuras largas, finas y de forma helicoidal, unidas por un extremo a la célula a través de la membrana celular, y libres por el otro extremo. La bacteria utiliza energía del **ATP** para que el flagelo rote e impulse la célula como si fuera el motor de un barco a través del agua.

Las bacterias se pueden clasificar teniendo en cuenta la cantidad y la disposición de los flagelos así:

|  |  |
| --- | --- |
| **Clasificación de las bacterias según la disposición y cantidad de flagelos** | |
| **Átricas** | Sin flagelos. |
| **Monótricas** | Presentan un solo flagelo situado en un extremo o polo. |
| **Lofótricas** | Tienen varios flagelos dispuestos en forma de penacho o mechón en un solo extremo. |
| **Anfítricas** | Los flagelos se disponen individuales o en penacho, en ambos extremos de la célula. |
| **Perítricos** | Los flagelos se distribuyen alrededor de la célula. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG03 |
| **Descripción** | Tipos de flagelos en bacterias |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar <http://www.monografias.com/trabajos98/bacterias-definicion-y-clases/img16.png> |
| **Pie de imagen** | Las bacterias se pueden clasificar de acuerdo con la cantidad y la ubicación de los flagelos que posean. Esta clasificación se relaciona también con la capacidad de movimiento que puedan tener. |

[SECCIÓN 3] **2.1.2 El movimiento por deslizamiento**

Muchas bacterias que carecen de flagelos, se mueven sobre superficies sólidas (objetos o incluso otras bacterias) mediante **deslizamiento**. Para hacerlo en algunos casos liberan una sustancia **viscosa**, la cual hace contacto con el exterior de la célula y con la superficie sobre la cual se desplazan por arrastre. Luego realizan un movimiento de rotación a lo largo del eje más largo de la célula (eje longitudinal), lo que les permite el desplazamiento.

El movimiento por deslizamiento es muy importante porque le permite a las bacterias **colonizar** nuevos ambientes.

[SECCIÓN 3] **2.1.3 Las respuestas sensoriales en bacterias**

Las bacterias se mueven en diferentes direcciones respondiendo a **estímulos** como el alimento, la luz, la humedad, y la presencia o ausencia de sustancias específicas. Dichos movimientos dirigidos se conocen como **taxias.** Estasson **positivas** cuando se acercan al estímulo, y **negativas** cuando se alejan de este.

Según el tipo de estímulo que determina el movimiento de la bacteria, las taxias pueden ser:

* **Quimiotaxia**: es una respuesta a agentes químicos como un azúcar o un veneno presentes en el medio.
* **Aerotaxia**: es el movimiento de acercarse o alejarse del oxígeno.
* **Fototaxia**: es el desplazamiento de la bacteria hacia la luz. Lo realizan las bacterias fotosintéticas.
* **Magnetotaxia**: es el desplazamiento que realizan las bacterias campo magnético. Esto sucede porque algunas bacterias contienen magnetita, un material derivado del hierro, el mismo que presentan los imanes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG04 |
| **Descripción** | Bacteria |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 230061802 |
| **Pie de imagen** | El movimiento en algunas bacterias de forma helicoidal, llamadas **espiroquetas**, es similar al movimiento de un sacacorchos. Esto lo realizan por medio de unos pequeños flagelos modificados que se encuentran a lo largo de la parte externa celular. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **¿Tienen las bacterias otras formas de moverse?** |
| **Contenido** | Ciertas bacterias presentan unas estructuras denominadas **pelos tipo IV** que se originan de la **pared celular**, aparentemente relacionados con el movimiento de estos organismos sobre superficies sólidas; funcionan como un gancho o garfio, o por sacudidas. Otro sistema que representa un tipo de movimiento en algunas bacterias acuáticas son las **vesículas de gas** presentes en su interior. Estas son estructuras similares a bolsas llenas de gas, responsables de que las bacterias floten en el agua. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC30 |
| **Título** | Los estímulos asociados al movimiento en bacterias |
| **Descripción** | Actividad que permite relacionar los estímulos externos con el movimiento de las bacterias |

[SECCIÓN 2] **2.2 La locomoción en arqueas**

Las **arqueas** también están provistas de flagelos que realizan movimientos rotatorios; sin embargo, las proteínas que conforman los flagelos de las arqueas son diferentes a las de las bacterias. Los biólogos aún no conocen en su totalidad la estructura interna del “motor” del flagelo de la arqueas.

Adicionalmente, los flagelos entre estos dos grupos tienen las siguientes diferencias:

|  |  |
| --- | --- |
| **Diferencias entre los flagelos en arqueas y bacterias** | |
| **En bacterias** | **En arqueas** |
| Cuando hay varios flagelos, cada uno gira independientemente | Contiene varios filamentos que giran como uno solo |
| Son más gruesos | Son más delgados |
| Son huecos | Los flagelos son compactos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **¿En qué se diferencian las bacterias y las arqueas?** |
| **Contenido** | Las **bacterias** y las **arqueas** vistas al microscopio son muy similares; sin embargo, algunos análisis específicos han determinado que, aunque ambos grupos son procariotas, estos presentan diferencias en las **estructura bioquímica** de la membrana y la pared celular. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC40 |
| **Título** | ¿Cómo se mueven los procariotas? |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar las características del movimiento en los procariotas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo (oculto)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC50 |
| **Título** | El movimiento en los organismos procariotas |
| **Descripción** | Actividad de preguntas que permite repasar las características del movimiento en arqueas y bacterias |

[SECCIÓN 2] **2.3 Consolidación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC60 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La locomoción en bacterias y arqueas |
| **Descripción** | Actividad acerca de la locomoción en bacterias y arqueas |

[SECCIÓN 1] **3 La locomoción en protistas**

Los protistas son un grupo muy variado de organismos, los cuales presentan diferentes formas de locomoción.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Los **protistas** son organismos **eucariotas** tanto de vida libre como simbiontes. Estos pueden ser unicelulares o multicelulares agregados en colonias. Dentro de este grupo se encuentran los **protozoos** y las **algas**. |

[SECCIÓN 2] **3.1 La locomoción en protozoos**

Los protozoos son un grupo que presenta movimientos variados. Según sus estructuras y tipos de locomoción; estos pueden ser: flagelados, ciliados y rizópodos.

[SECCIÓN 3] **3.1.1 Los protozoos flagelados**

Son organismos que se mueven gracias a los **flagelos**, estructuras similares a colas en forma de látigo, que se originan en el citoplasma y se extienden quedando envueltas por la membrana de la célula.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG05 |
| **Descripción** | *Euglena* |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 160856360  Señalar el flagelo |
| **Pie de imagen** | El flagelo de los protozoos, como por ejemplo el de la *Euglena* sp., se mueve en forma de látigo. Algunos flagelos mueven la célula hacia adelante mientras que otros, tienen el efecto inverso y tiran de la célula hacia adelante. |

[SECCIÓN 3] **3.1.2 Los protozoos ciliados**

Son organismos que se impulsan mediante diminutas extensiones llamadas **cilios**, los cuales se asemejan a pequeños pelos. Estos se mueven en forma coordinada para mover la célula hacia adelante o hacia atrás. Algunos organismos ciliados cambian rápidamente de dirección en respuesta a estímulos del medio que los rodea.

Los cilios suelen rodear toda la célula, aunque en algunos casos se distribuyen en una región limitada. Además de la locomoción, estos están relacionados con otras funciones como la alimentación y la fijación a diversos sustratos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG06 |
| **Descripción** | Paramecio |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 265723352  Recortar imagen y señalar en la imagen los cilios. |
| **Pie de imagen** | El *Paramecium*es un protozoo que se desplaza mediante **cilios**, los cuales están dispuestos alrededor de toda la superficie celular. |

[SECCIÓN 3] **3.1.3 Los protozoos rizópodos**

Son organismos que presentan como estructura de locomoción **pseudópodos**, también llamadosfalsos pies. Estos son unas extensiones temporales del citoplasma y la membrana celular, que al encogerse y extenderse, le permiten al protozoo desplazarse en un sentido determinado, arrastrando el resto de la célula. Los pseudópodos también son importantes para capturar alimento.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG07 |
| **Descripción** | Ameba |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 101601943 - Señalar los pseudópodos |
| **Pie de imagen** | Las **amebas** se desplazan por medio de **pseudópodos**, o falsos pies; estos no solo le sirven para la locomoción, sino que también les permite atrapar el alimento. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **¿Qué importancia tienen los protozoos?** |
| **Contenido** | Los **protozoos** son valiosos para el ecosistema y las cadenas alimenticias, dado que algunos de ellos son componentes del **plancton** y sirven como alimento de otros organismos. Para los humanos también tienen gran importancia debido a que los protozoos se relacionan con numerosas enfermedades, entre ellas la **amebiasis**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC70 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 1° ESO/Biología y geología/Cuaderno del profesor/Los reinos de móneras, protoctistas y hongos/07 La locomoción de los protozoos |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar el título a : ¿Cómo es la locomoción en los protozoos? |
| **Título** | ¿Cómo es la locomoción en los protozoos? |
| **Descripción** | Animación que muestra los tres sistemas de locomoción propios de los protozoos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC80 |
| **Título** | Las estructuras de la locomoción en protozoos |
| **Descripción** | Actividad del juego del ahorcado que permite repasar las estructuras de locomoción en protozoos |

[SECCIÓN 2] **3.2 La locomoción en algas**

Algunas **algas** tienen movimiento y otras no. Estas pueden encontrarse adheridas al fondo marino, en zonas cercanas a las playas o a las rocas que se encuentran sumergidas en el agua. Otras permanecen flotando de forma libre, por tanto no presentan movimientos propios sino que son arrastradas por las olas, en ocasiones se acumulan en la playa o las rocas costeras.

Para flotar, las algas presentan ciertas características como una **superficie laminar**, es decir una apariencia en forma de lámina que les permiten extenderse horizontalmente para evitar el hundimiento, además pueden producir gotas de grasa o burbujas de aire para aumentar su flotación.

Gran parte de las algas que se mueven, lo hacen por medio de **flagelos** con los que golpean el agua y logran el desplazamiento. Algunas formas simples tienen solo un flagelo, mientras que otras tienen dos: uno con el que avanzan ubicado en el extremo delantero, y el otro, rodea la célula para dirigir el movimiento.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG08 |
| **Descripción** | Algas flageladas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 229854934 |
| **Pie de imagen** | *Chrysophyta* sp., es un alga flagelada que realiza desplazamientos en el agua gracias a dos tipos de flagelos, el delantero o central que dirige el movimiento y los laterales que utiliza para avanzar. |

Se han encontrado algunas algas como las **diatomeas**, que pueden realizar movimiento por **deslizamiento** sobre superficies sólidas, gracias a sustancias **mucosas** que ellas mismas producen, este proceso es similar al realizado por algunas bacterias.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC90 |
| **Título** | El movimiento en las algas |
| **Descripción** | Actividad de completar un texto relacionado con el movimiento en las algas |

[SECCIÓN 2]  **3.3 Consolidación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC100 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La locomoción en protistas |
| **Descripción** | Actividad sobre la locomoción en protistas |

[SECCIÓN 1] **4 La locomoción en los hongos y las plantas**

A simple vista, existe la percepción de que las plantas y los hongos no se mueven; sin embargo, al interior de estos grupos, hay algunos organismos que han desarrollado mecanismos para realizar movimientos. Veamos en qué consisten.

[SECCIÓN 2] **4.1 La locomoción en los hongos**

La gran mayoría de hongos no tienen locomoción, ya que estos son de vida fija. Sin embargo, existe un grupo conocido como **Chytridium** (se pronuncia quitridio), los cuales producen dentro de sí, unas estructuras microscópicas llamadas **esporas;** estas son flageladas y contienen información genética. Las esporas se relacionan con la **resistencia** del hongo a condiciones **desfavorables** y con la reproducción.

En los quitridios, las esporas se encuentran provistas de un **flagelo liso** en forma de látigo ubicado en la parte posterior de la célula, de tal forma que este facilita el movimiento de la espora.

Los hongos **multicelulares**, por lo general se encuentran adheridos a algún tipo de superficie de la que obtienen lo que necesitan para su desarrollo. Carecen de fases móviles a excepción de sus **hifas** (ramificaciones del cuerpo del hongo), que pueden dirigirse hacia una determinada fuente de alimento o alcanzar otros hongos para reproducirse.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Los **hongos** son organismos **eucariotas,** poseen **pared celular** con componentes distintos a la pared presente en algunas bacterias, en algas y en plantas. Pueden ser **unicelulares** o **multicelulares**. Son hongos:   * Los mohos * Los hongos filamentosos * Las levaduras * Las setas |

[SECCIÓN 2] **4.2 La locomoción en las plantas**

Las **plantas** no presentan un proceso de locomoción propiamente dicho que les permita desplazarse de un lugar a otro, por lo general se encuentran fijas a una superficie sin movimiento aparente.

A pesar de mantenerse fijas, las plantas presentan unos mecanismos de movimiento llamados tropismos, nastias y circumnutaciones, que les permiten desarrollarse y sobrevivir en el ambiente en el que se encuentran.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG09 |
| **Descripción** | Flor de mimosa color rosada y blanco |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 105075122 |
| **Pie de imagen** | Cuando la planta *Mimosa púdica* se somete a la oscuridad en la noche, sus **foliolos** (pequeñas hojas) se pliegan. Al iluminarse la planta con la luz del sol, abren las hojas y recupera la posición inicial. |

[SECCIÓN 3] **4.2.1 Los tropismos**

Las plantas experimentan movimientos en respuesta a ciertos estímulos del medio que las rodea, como por ejemplo: al tacto, a la gravedad o a la luz. Las raíces, los tallos y las hojas responden, lentamente, **creciendo** en forma direccional hacia el estímulo o alejándose de él. Este tipo de respuesta direccionada, se denomina **tropismo**, dando como resultado un movimiento en el cual la planta cambia de posición.

Si el crecimiento de la planta se presenta en dirección al estímulo y genera un acercamiento a este, se le denomina tropismo **positivo**; mientras que si el crecimiento se da en dirección contraria al estímulo, provocando un alejamiento, recibe el nombre de tropismo **negativo**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG10 |
| **Descripción** | Plantas creciendo en dirección a la luz |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 31179769 |
| **Pie de imagen** | Las plantas que al crecer desplazan los tallos y las hojas en dirección a un estímulo como la luz solar, realizan un **tropismo positivo**. |

De acuerdo con el tipo de estímulo que reciba la planta, los tropismos pueden clasificarse de la siguiente manera:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipos de tropismos presentes en las plantas** | | |
| **Fototropismo** | El crecimiento direccional de la planta está condicionado por la luz. Generalmente los tallos y las hojas tienen fototropismo positivo, y las raíces fototropismo negativo. | |
| **Geotropismo o gravitropismo** | El movimiento de la planta mientras crece, depende del estímulo generado por la fuerza de la gravedad, es decir hacia el centro de la tierra. Es positivo para las raíces y negativo para los tallos. | |
| **Tigmotropismo** | La planta responde al contacto con un cuerpo sólido, como una pared o un tronco; se adhiere a él y lo bordea. Es común en plantas enredaderas y trepadoras. | |
| **Quimiotropismo** | Es la respuesta de la planta ante ciertas sustancias químicas presentes en el ambiente. Si la planta las requiere, ésta crecerá hacia ellas, y si son perjudiciales, crecerá en sentido contrario. | |
| **Hidrotropismo** | Es la respuesta direccional de la planta ante la disponibilidad de agua en el ambiente. Generalmente se produce en las raíces. | |
| **Profundiza: recurso nuevo** | | |
| **Código** | | CN\_07\_01\_CO\_REC110 |
| **Título** | | ¿Cómo responden las plantas a los estímulos externos? |
| **Descripción** | | Interactivo que permite identificar los tropismos que presentan las plantas antes los estímulos externos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC120 |
| **Título** | Los tipos de tropismos |
| **Descripción** | Actividad de relacionar frases que describen los tropismos en las plantas |

[SECCIÓN 3] **4.2.2 Las nastias**

Las **nastias** son movimientos pasajeros efectuados por determinadas partes de la planta, por ejemplo el cerrar de las hojas, como respuesta a un estímulo momentáneo. Son movimientos activos y reversibles (pueden volver al estado original), que responden a un estímulo pero no son dirigidos por él, ni generan crecimiento de la estructura relacionada.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG11 |
| **Descripción** | Tulipanes |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 158251538 |
| **Pie de imagen** | Los **tulipanes** tienen la capacidad de abrir o cerrar los pétalos de sus flores cuando se presentan variaciones de temperatura en el ambiente. |

Dentro de los diferentes tipos de nastias se encuentran los siguientes:

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipos de nastias presentes en las plantas** | |
| **Fotonastia** | Es un tipo de respuesta ante la luz. La **flor de lis** por ejemplo, se abre o se cierra de acuerdo con la cantidad de luz en el ambiente. |
| **Hidronastia** | Es una respuesta a la humedad en el ambiente, un ejemplo de esto es la apertura o cierre de los estomas (pequeños orificios en la superficie de las plantas) según la disponibilidad de agua. |
| **Nigtinastia** | La planta puede cerrar o abrir sus hojas, o cambiarlas de posición ante el estímulo del día y la noche. También se denominan movimientos del sueño. |
| **Sismonastia** | Se produce cuando la planta recibe un golpe o es sacudida, se presenta en algunas plantas carnívoras o mimosas, las cuales tienen la posibilidad de cerrar sus hojas. |
| **Termonastia** | Este movimiento responde a las variaciones de temperatura, un ejemplo de ello son los **tulipanes**, cuyas flores abren sus pétalos cuando la temperatura aumenta y los cierran cuando hace mucho frío. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC130 |
| **Título** | Las plantas y las nastias |
| **Descripción** | Interactivo que permite reconocer los tipos de nastias presentes en las plantas |

[SECCIÓN 3] **4.2.3 Las circumnutaciones**

Es un movimiento **circular** o en **espiral** que realizan las plantas sobre sí mismas, este les permite alcanzar lugares con mejores condiciones ambientales, por ejemplo, mayor disponibilidad de luz. Es semejante al tigmotropismo, puesto que determina el crecimiento de la planta en una dirección; aunque no siempre cuenta con la presencia obstáculos.

Las plantas que presentan **circumnutaciones** emplean una serie de estructuras como una especie de ganchillos o zarcillos, diseñadas para facilitar el agarre de los tallos de las hojas (peciolos) o las raíces secundarias. Este tipo de movimiento es común en los **bejucos** y **enredaderas**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG12 |
| **Descripción** | Movimiento de circumnutación |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar  http://i799.photobucket.com/albums/yy277/tamara\_kulikova/tendril\_small.jpg |
| **Pie de imagen** | La **circumnutación** es un movimiento que le permite a la planta enrollarse sobre sí misma, alrededor de un objeto, o un organismo, con el fin de conseguir mejores condiciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC140 |
| **Título** | El movimiento en las plantas y los hongos |
| **Descripción** | Actividad de preguntas para identificar los conceptos relacionados con el movimiento en las plantas y los hongos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC150 |
| **Título** | Reconoce los tipos de movimientos en las plantas |
| **Descripción** | Actividad de crucigrama que permite identificar conceptos relacionados con el movimiento en las plantas |

[SECCIÓN 2] **4.3 Consolidación**

Realiza la siguiente actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC160 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La locomoción en los hongos y las plantas |
| **Descripción** | Actividad sobre la locomoción en los hongos y las plantas |

[SECCIÓN 1] **5 La locomoción en animales**

Teniendo en cuenta que los animales son organismos **heterótrofos** (se alimentan de otros), desplazarse es vital para su **supervivencia**. Todos presentan movimiento en alguna etapa de su vida, aunque algunos como las **esponjas** y los **corales** cuando son adultos, se fijan a una superficie o a otro organismo y permanecen aparentemente inmóviles.

Los animales han desarrollado elaborados mecanismos de **locomoción**, útiles para desplazarse de modo eficiente en diferentes medios: acuáticos, aéreos o terrestres. Para ello, en general cuentan con un sistema de soporte llamado **esqueleto** y un **sistema muscular** que realiza el movimiento del cuerpo.

[SECCIÓN 2] **5.1 El esqueleto**

El **esqueleto** es una estructura relacionada con diferentes funciones entre las que se encuentran: la **locomoción** y brindar sostén o **soporte** al organismo. En los animales se presentan básicamente tres tipos de esqueleto: hidroesqueleto, exoesqueleto y endoesqueleto. Veamos en qué consiste cada uno de ellos.

[SECCIÓN 3] **5.1.1 El hidroesqueleto**

También se conoce como **esqueleto hidrostático**, es una estructura interna o **cavidad corporal** llena de líquido. La organización de la cavidad corporal de un organismo contribuye a la forma en la que este se mueve. En el caso de los animales con esqueleto hidrostático, el **fluido** contenido allí ejerce presión sobre los músculos que lo rodean, provocando un cambio en la apariencia del cuerpo, que lo conduce a desplazarse.

Este tipo de esqueleto es común en **poríferos** como las esponjas, **cnidarios** como las medusas, **equinodermos** como las estrellas de mar, **anélidos** como la lombriz de tierra y los otros **gusanos** como la planaria.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG13 |
| **Descripción** | Esqueleto hidrostático |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 231676534 |
| **Pie de imagen** | El **esqueleto hidróstático** se presenta en poríferas, cnidarios, equinodermos y anélidos. Consta de una capa muscular y fluido interno, ambos producen movimientos rítmicos cuando el líquido ejerce presión contra el músculo. |

[SECCIÓN 3] **5.1.2 El exoesqueleto**

Consiste en una estructura alrededor del cuerpo del animal, que protege los órganos internos y les proporciona **resistencia** y **rigidez**. Es propio de animales artrópodos como los **insectos** (moscas, abejas, cucarrones, mariposas), **arácnidos** (arañas y escorpiones), **miriápodos** (cien pies y mil pies) y **crustáceos** (cangrejos y langostas).

El exoesqueleto de los artrópodos es secretado por la piel del animal, en su mayoría, esta produce una sustancia llamada **quitina**.

El principal inconveniente que presenta el exoesqueleto es que a medida que la piel produce quitina, esta sustancia se va endureciendo alrededor del cuerpo del animal, impidiendo su flexibilidad y crecimiento; para solucionarlo, cuando el animal crece y llega al límite de la envoltura, la abandona y comienza a producir una nueva, a este proceso se le denomina **muda o ecdisis** y se realiza varias veces hasta que el artrópodo alcanza su etapa adulta.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG14 |
| **Descripción** | Muda en insectos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 80888575 |
| **Pie de imagen** | La cigarra realiza uno de sus procesos de **muda**, abandonando su **exoesqueleto** de quitina y formando uno nuevo. |

En algunos animales como los **corales**, se forma una cubierta rígida y pesada que impide que estos animales se muevan libremente en su etapa adulta. En los **moluscos** (caracoles y conchas), el exoesqueleto está representado por una concha y en los **equinodermos** (estrellas y pepinos de mar), por una cubierta de espinas, que queda vacía después de la muerte del animal.

El exoesqueleto de estos animales (corales, moluscos y equinodermos) está formado por **sales minerales** como el carbonato de calcio y no por quitina como en los artrópodos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG15 |
| **Descripción** | Exoesqueleto de equinodermos y moluscos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 216107449 |
| **Pie de imagen** | El exoesqueleto en animales equinodermos y moluscos está constituido por sales minerales como el carbonato de calcio, que les proporciona gran rigidez. |

[SECCIÓN 3] **5.1.3 El endoesqueleto**

Es una estructura interna **rígida**, que da soporte y forma al animal, además, le permite **moverse**.

Antes de platicar más acerca del endoesqueleto, es necesario que comprendas el significado de términos como: hueso, cartílago, ligamento, articulación y tendón; lo encuentras en la siguiente tabla:

|  |  |
| --- | --- |
| **Definiciones de las estructuras asociadas al esqueleto** | |
| **Hueso** | Es una estructura dura, resistente y firme, formada por células especializas rodeadas por una sustancia gelatinosa que les permite fijarse entre sí. Contiene principalmente calcio y fósforo que al compactarse le dan rigidez a los huesos. |
| **Cartílago** | Es una estructura blanda y flexible, constituida por las mismas sustancias que los huesos. En ocasiones por acumulación de calcio y fósforo puede transformarse en hueso. |
| **Ligamento** | Es un tejido sólido y elástico que conecta los huesos entre sí, permite el movimiento de los huesos y evita que se desencajen o se salgan del lugar que corresponde. |
| **Articulación** | Son los sitios de unión entre dos o más huesos, entre un hueso y un cartílago, o entre un hueso y los dientes. Facilita el movimiento de los huesos en diferentes direcciones. |
| **Tendón** | Es un tejido fuerte que no se contrae. Une los músculos a los huesos o a otras estructuras, y les transmite la fuerza de la contracción muscular para que se genere el movimiento. |

Ahora sí, el endoesqueleto está constituido por numerosos **huesos** y/o **cartílagos**, unidos entre sí a través de los **ligamentos** y las **articulaciones**. Entre sus funciones se encuentran: proteger los órganos internos y permitir el anclaje de los músculos por medio de los **tendones** para realizar el movimiento.

Este tipo de esqueleto ha permitido que los animales que lo poseen, puedan desarrollar mayor tamaño. En los animales que presentan huesos como los mamíferos o los reptiles, el esqueleto es denominado **óseo** y para los que lo tienen formado de cartílago como los tiburones y las mantarrayas, el esqueleto es llamado **cartilaginoso**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG16 |
| **Descripción** | Estructura formada por: huesos, cartílago, articulación, tendón y ligamento. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar  En: <http://www.sabelotodo.org/anatomia/articulaciones.html>  Eliminar de la imagen los textos: Cavidad sinovial, Bursa y Cápsula articular. Señalar allí el hueso (porción amarilla) |
| **Pie de imagen** | La estructura básica del **endoesqueleto** de animales, en general incluye un conjunto formado por: huesos, cartílagos, ligamentos, articulaciones y tendones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **¿Qué animales tienen endoesqueleto?** |
| **Contenido** | El endoesqueleto es propio de animales vertebrados (animales con columna vertebral) como los **peces** (tiburón y caballito de mar), **anfibios** (ranas y salamandras), **reptiles** (cocodrilos, serpientes, tortugas), **aves** (gallinas, pingüinos, águilas) y **mamíferos** (cerdo, vaca, león, armadillo). Aunque en invertebrados como los **equinodermos** (estrella de mar), también se presenta un sistema similar. |

El endoesqueleto de los vertebrados a su vez, se puede dividir en: el **esqueleto** **axial**, formado por el cráneo, la columna vertebral, el esternón y las costillas y el **esqueleto** **apendicular**, formado por las extremidades que pueden ser patas, alas o aletas, la escápula y la pelvis.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG17 |
| **Descripción** | Esqueleto vertebrados |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Código. 27602941 |
| **Pie de imagen** | El endoesqueleto de los vertebrados está constituido por el **esqueleto axial** (cráneo, costillas, esternón y columna vertebral), y **apendicular** (extremidades, escapula y pelvis). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **¿Animales con endoesqueleto y exoesqueleto?** |
| **Contenido** | Algunos vertebrados como las **tortugas**, los **cocodrilos**, los **pangolines** y los **armadillos**, han desarrollado además de su endoesqueleto, un exoesqueleto, como caparazones y estructuras óseas que los protege de algunas adversidades del medio, o de los depredadores, pero que reducen su locomoción debido principalmente a que son muy pesadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG18 |
| **Descripción** | Pangolín |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 136890365 |
| **Pie de imagen** | El **pangolín** es un mamífero que habita principalmente en Asia. Además de esqueleto interno, también posee un exoesqueleto formado por escamas, esto le permite enroscarse hasta formar una pelota y protegerse de los depredadores. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_ REC170 |
| **Título** | Los tipos de esqueleto en los animales |
| **Descripción** | Interactivo en el que se reconocen los diferentes tipos de esqueleto que tienen los animales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC180 |
| **Título** | Clasifica los animales según su esqueleto |
| **Descripción** | Actividad que permite clasificar algunos animales según el esqueleto que posea |

[SECCIÓN 2] **5.2 El sistema muscular**

El **sistema muscular** de los animales está constituido por un tipo de tejido contráctil que realiza el movimiento. Normalmente rodea los huesos y junto con ellos le dan la forma al animal.

Las células del tejido muscular en los animales también se llaman **fibras** y están formadas por unos componentes contráctiles conocidos como **actina** y **miosina**, que pueden cambiar la forma del músculo para contraerse (encogerse) o alargarse y producir el movimiento casi en todas las direcciones, debido a que se disponen de muchas formas posibles.

En los animales se presentan básicamente tres tipos de músculo: **estriado**, **liso** y **cardiaco**. En la siguiente tabla se describe cada uno de ellos:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tipos de músculos presentes en los animales** | | |
| **Músculo estriado o esquelético** | Generalmente adherido a los huesos. Consiste en numerosas **fibras largas** y cilíndricas con movimiento **voluntario** controlado por el sistema nervioso. | Presente en invertebrados y vertebrados. En estructuras como: cuello, patas, alas y aletas. |
| **Músculo liso o visceral** | Se observa como **láminas** con movimiento **involuntario** controlado por el sistema nervioso. Sus reacciones son más lentas y prolongadas que las del músculo estriado. | Presente en invertebrados y vertebrados, en órganos como pulmones, estómago y vejiga. |
| **Músculo cardiaco** | Constituye el corazón de los animales, es de acción rápida y movimiento **involuntario**. | En animales vertebrados y algunos invertebrados como:  Moluscos (caracoles y pulpos), anélidos (lombriz de tierra), y artrópodos (insectos, arañas, cangrejos y ciempiés). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG19 |
| **Descripción** | Tipos de músculo en animales |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 126845972 |
| **Pie de imagen** | En animales se presentan tres tipos de músculo que permiten el movimiento: **estriado**, **liso** y **cardíaco**, esta clasificación depende del tipo de células que lo forman, su función y su disposición. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC190 |
| **Título** | Los tipos de músculos en los animales |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar los tipos de músculos que tienen los animales |

[SECCIÓN 2] **5.3 Los tipos de locomoción en animales**

En animales se observan diferentes tipos de locomoción, entre ellos: vida **sésil**, **caminar** y **correr**, **saltar**, **reptar**, **nadar** y **volar**. A continuación encuentras una explicación de cada uno de ellos.

[SECCIÓN 3] **5.3.1 La vida sésil**

El término **sésil** se usa en biología para referirse a un organismo que crece agarrado al sitio en el que vive, puede ser una superficie u otro organismo.

Los animales sésiles suelen ser marinos. Aparentemente no presentan movimiento; sin embargo pueden generar corrientes de agua para atraer presas o alimento y también pueden moverse de acuerdo a las corrientes de agua. En este grupo se encuentran las **esponjas**, los **corales**, algunos **moluscos** como las ostras o los mejillones, y algunos **crustáceos** como los percebes y balanos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG20 |
| **Descripción** | Anémona |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 164289068 |
| **Pie de imagen** | Animales como las anémonas son **sésiles**, no se desplazan durante su etapa de vida adulta. |

[SECCIÓN 3] **5.3.2 Caminar y correr**

Los animales que se desplazan caminando y/o corriendo, tienen extremidades constituidas por **patas**, que pueden ser desde 2 hasta cientos como el caso de los **miriápodos** (ciempiés y mil pies).

En este grupo se encuentran algunas aves como los pingüinos, los patos, las gallinas y los avestruces; algunos reptiles como los cocodrilos, las tortugas y las lagartijas; la mayoría de los mamíferos como los leones, los perros, los caballos, los camellos y las jirafas; y algunos insectos como las hormigas, las cucarachas, y los cucarrones.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG21 |
| **Descripción** | Avestruz |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 165375407 |
| **Pie de imagen** | Animales como el **avestruz** que corren o caminan presentan como estructura de locomoción las **patas**. |

[SECCIÓN 3] **5.3.3 Saltar**

Los animales que **saltan** al igual que los que caminan o corren, presentan como estructura de locomoción las **patas**, en algunos de ellos, las patas traseras son más grandes y poseen poderosos músculos que les permite saltar largas distancias. En este grupo se encuentran los conejos, las ranas, los canguros, los saltamontes y las pulgas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG22 |
| **Descripción** | Canguro |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 137393393 |
| **Pie de imagen** | Los animales como el **canguro** que saltan, también presentan patas. En algunos las patas traseras pueden ser más largas que las delanteras para facilitar este tipo de movimiento. |

[SECCIÓN 3] **5.3.4 Reptar**

Los animales que **reptan** carecen de patas, realizan su desplazamiento empleando la superficie de su cuerpo, **arrastrándola** sobre el suelo. Son representantes de este tipo de locomoción, las serpientes (ofidios), las lombrices, los caracoles, las babosas y los gusanos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG23 |
| **Descripción** | Caracol |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 203467105 |
| **Pie de imagen** | Los animales reptadores como el **caracol**, arrastran su cuerpo sobre el suelo para poder movilizarse, no cuentan con patas o extremidades. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC200 |
| **Ubicación en Aula Planeta** |  |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | <http://profesores.aulaplaneta.com/AuxPages/RecursoPopUp.aspx?RecursoID=746056&CursoID=6&AsignaturaID=44> |
| **Título** | La locomoción de la culebra |
| **Descripción** | Animación que muestra el sistema de locomoción de los ofidios |

[SECCIÓN 3] **5.3.5 Nadar**

Los animales que **nadan**, se desplazan en ambientes acuáticos y presentan como estructura de locomoción **aletas** o **tentáculos**. Dentro de este grupo se encuentran los peces, algunos mamíferos como las ballenas y los delfines, moluscos como los pulpos y calamares, reptiles como las tortugas y cnidarios como las medusas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG24 |
| **Descripción** | Calamar |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 11949972 |
| **Pie de imagen** | Animales como el **calamar**, están provistos de tentáculos que les permite nadar y desplazarse eficazmente en el medio acuático. |

[SECCIÓN 3] **5.3.6 Volar**

Este grupo de animales cuenta con mínimo un par de alas que les permiten desplazarse por el **aire**. Dentro de los voladores se encuentran la mayoría de las aves, mamíferos como el murciélago, y muchos insectos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_IMG25 |
| **Descripción** | Murciélago |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 52976467 |
| **Pie de imagen** | Todos los animales **voladores** cuentan con alas para realizar su desplazamiento por el aire. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_ REC210 |
| **Título** | ¿Cómo se mueven los animales? |
| **Descripción** | Interactivo que sirve para repasar los diferentes tipos de locomoción que tienen los animales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC220 |
| **Título** | Identifica los animales según su locomoción |
| **Descripción** | Actividad para clasificar los animales según la forma en que se mueven |

[SECCIÓN 2] **5.4 Consolidación**

Realiza la siguiente actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC230 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La locomoción en animales |
| **Descripción** | Actividad sobre la locomoción en animales |

[SECCIÓN 1] **6 Competencias**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC240 |
| **Título** | Competencias: comprensión del movimiento en microorganismos |
| **Descripción** | Actividad que propone reconocer las estructuras que permiten el movimiento en microorganismos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC250 |
| **Título** | Competencias: observación del movimiento en las plantas |
| **Descripción** | Actividad que propone un experimento para observar y comprender el movimiento en las plantas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC260 |
| **Título** | Competencias: análisis de los tipos de movimiento en los animales |
| **Descripción** | Actividad que propone diferenciar las estrategias del movimiento en animales |

[SECCIÓN 1] **Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC270 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual del tema Los sistemas de locomoción en los seres vivos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC280 |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Evalúa tus conocimientos sobre el tema Los sistemas de locomoción en los seres vivos |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_07\_01\_CO\_REC310 | | |
| **Web 01** | *Actividad de evaluación de cocimientos acerca de la locomoción en los seres vivos* | [*http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/862764/locomocion\_en\_los\_seres\_vivos.htm*](http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/862764/locomocion_en_los_seres_vivos.htm) | |
| **Web 02** | *La coordinación vegetal: hormonas y movimientos* | [*http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/reino\_vegetal/contenidos9.htm*](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1bachillerato/reino_vegetal/contenidos9.htm) |
| **Web 03** | *Soporte y locomoción en animales vertebradosTítulo* | [*http://retomemoslaciencia.jimdo.com/ciencias-naturales-biolog%C3%ADa/sexto/segundo-periodo-soporte-y-locomoci%C3%B3n-en-los-seres-vivos/*](http://retomemoslaciencia.jimdo.com/ciencias-naturales-biolog%C3%ADa/sexto/segundo-periodo-soporte-y-locomoci%C3%B3n-en-los-seres-vivos/) |