[SECCIÓN 1] **1 El papel de la reproducción en la naturaleza**

La reproducción es el proceso por el cual los seres vivos forman otros individuos de su misma especie. Así, los ratones al reproducirse producen otros ratones, los pinos otros pinos y los champiñones otros champiñones.

Todos los tipos de seres vivos se reproducen. Y todos los seres vivos provienen de otros seres vivos. Esto significa que cualquier criatura en este planeta, desde las pequeñas bacterias hasta los árboles gigantes, provienen de otro organismo: las bacterias vienen de las bacterias, y los árboles de los árboles.

Ningún ser vivo sale de la nada, ni de materia inanimada. Los hongos no nacen de la humedad ni los insectos de la tierra, sino que vienen de otros hongos y de otros insectos, que a veces encuentran un buen lugar para reproducirse en zonas húmedas o en la tierra.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG01 |
| **Descripción** | Mono con su cría en la espalda |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 81494779 |
| **Pie de imagen** | Todos los seres vivos nacen a partir de otros seres vivos |

[SECCIÓN 2] **1.1 El ciclo de vida y la importancia de la reproducción**

En todas las especies de seres vivos conocidos, los individuos tienen ciertos momentos importantes durante su vida, que son los mismos para todos. Así, los individuos de todas las especies **nacen** y **mueren**. Además, la mayor parte de los organismos **crecen** y se **reproducen** antes de morir.

Como ya se dijo, todos los seres vivos provienen de otros seres vivos; por esto, todos deben **nacer**. Y después de nacer, el organismo **crece**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG02 |
| **Descripción** | Cocodrilo saliendo de un huevo |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 130747796 |
| **Pie de imagen** | Un cocodrilo nace cuando rompe el cascarón y sale del huevo |

Una vez crece lo suficiente, el organismo es capaz de **reproducirse**. El tiempo que tarda un organismo antes de reproducirse por primera vez cambia mucho de una especie a otra. Por ejemplo, una bacteria se puede reproducir tan sólo unas horas después de hacer nacido, mientras que hay especies de tortugas que tardan hasta 50 años antes de ser capaces de tener hijos.

Es importante entender que aunque **todas** las especies deben reproducirse, **no todos** los individuos deben hacerlo. Así, hay individuos que no se reproducen en toda su vida, aunque otros individuos de su misma especie si lo hagan. Por ejemplo, en las colonias de abejas y de hormigas sólo se reproduce la abeja reina o la hormiga reina (con ayuda de los machos), pero las obreras no lo hacen nunca. Entre los humanos, algunas personas **deciden** no tener hijos nunca, mientras que otras **no pueden** hacerlo por diferentes causas, como algunas enfermedades. Cuando un organismo no puede reproducirse por algún problema con su cuerpo, se dice que es **estéril**.

Tarde o temprano, todos los organismos mueren. Este es el final de su ciclo de vida, y no se conoce ningún ser vivo que sea inmortal. Es por eso que se necesita de la reproducción: antes de morir, los organismos se reproducen para que nazcan nuevos seres vivos, y así iniciar un **nuevo ciclo de vida**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | No es necesario que todos los individuos de una especie se reproduzcan, pero sí es necesario que haya suficientes organismos reproduciéndose para reemplazar a aquellos que mueren. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC10 |
| **Título** | ¿Por qué es importante la reproducción? |
| **Descripción** | Pregunta de respuesta libre acerca de la importancia de la reproducción |

[SECCIÓN 2] **1.2 La herencia de características**

Una característica importante de la reproducción es que los organismos que nacen se **parecen** a sus padres. Y al hacerlo, se parecen a los demás miembros de su especie. Esto significa que si un individuo con alas y plumas tiene hijos, estos también tendrán alas y plumas.

¿Te imaginas que pasaría si un caballo tuviera peces al reproducirse? ¡Se ahogarían en cuanto nacieran! O, ¿qué pasaría si una familia de monos tuviera perros por hijos? Seguramente el cachorro no podría andar con su familia por las ramas de los árboles.

Es importante que los descendientes se parezcan a sus padres, para conservar la identidad de la especie.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG03 |
| **Descripción** | Gallina con pollitos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 65878135 |
| **Pie de imagen** | Aunque haya diferencias, en términos generales los organismos de la misma especie se parecen. Los pollitos, por ejemplo, tienen plumas, dos alas y dos patas, igual que las gallinas adultas. |

Pero además, un organismo se parece más a sus padres que a otros miembros de su misma especie. Así, tú te pareces más a tus padres que a tus profesores, tu doctor o tus compañeros de clase. Esto es porque tus padres te **heredaron** muchas de sus características.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG04 |
| **Descripción** | Mujer negra con su bebé en brazos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 104781737 |
| **Pie de imagen** | Por lo general, las personas se parecen más a sus padres que al resto de la gente |

[SECCIÓN 2] **1.3 Consolidación**

Pon a prueba tus conocimientos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC20 |
| **Título** | La reproducción en la naturaleza |
| **Descripción** | Test de opción múltiple con preguntas sobre reproducción, ciclo de vida y herencia. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC30 |
| **Título** | Reconoce los términos relacionados con la reproducción |
| **Descripción** | Sopa de letras con términos relacionados con la reproducción |

[SECCIÓN 1] **2 Los tipos de reproducción**

En la naturaleza hay dos formas básicas de reproducción, la **asexual** y la **sexual**. Todos los organismos utilizan al menos una de estas dos formas, y cada una tiene sus ventajas y desventajas

[SECCIÓN 2] **2.1 La reproducción asexual**

La es reproducción **asexual** es aquella en la que un solo individuo da origen a otro, sin necesitar de nadie más. Es decir, los organismos no nacen de un padre y una madre, sino que provienen de un solo organismo.

Asexual significa **sin sexo**, y este nombre se debe a que los organismos que sólo se reproducen asexualmente no necesitan machos y hembras, solamente individuos sin sexo que se reproducen solos.

La reproducción asexual es la forma de reproducción **más antigua** y **más común** en el planeta. Hay especies de **todos** los reinos de la naturaleza que se reproducen asexualmente. Además, muchos grupos **solamente** usan la reproducción asexual, como por ejemplo las bacterias.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | ¿Qué tan común es la reproducción sexual? |
| **Contenido** | Aunque a primera vista puede no parecerlo, en nuestro planeta hay **muchos más** organismos que se reproducen **asexualmente** que los que lo hacen de forma sexual, es decir, con un papá y una mamá. No lo notamos debido a que muchos de estos seres están muy lejos de nuestro hábitat, o son muy pequeños para verlos con facilidad, aún si todo el tiempo estamos rodeados por ellos. Otros más, nos parece que no se movieran y no los vemos reproduciéndose, como por ejemplo los hongos.  En cambio, conocemos mejor la reproducción de los animales, a los que notamos con facilidad y los vemos moverse, y la mayoría de estos se reproducen sexualmente. Nosotros mismos, los seres humanos, tenemos reproducción sexual, y por eso nos resulta tan familiar. |

¿Cómo se lleva a cabo la reproducción asexual? En esta el organismo produce una **célula** o un grupo de células que son capaces de dividirse y formar el organismo completo. Estas células son conocidas como **esporas**, y lo que hacen es alejarse del organismo que las creó para llegar a un sitio en donde puedan convertirse en un nuevo individuo. Por ejemplo, los hongos producen esporas para reproducirse asexualmente, y estas son arrastradas por el viento hasta que caen en un lugar con buenas condiciones de agua, luz y alimento. Allí la espora se va a convertir en un nuevo hongo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG05 |
| **Descripción** | Champiñones rojos en el bosque |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 137245247 |
| **Pie de imagen** | La reproducción asexual de los hongos se hace por medio de esporas. Los hongos, en realidad, se pueden reproducir de forma sexual y asexual. |

A veces, la reproducción asexual se realiza partir de un trozo del organismo, que al separarse del resto del cuerpo crece hasta formar un nuevo individuo. En las estrellas de mar, por ejemplo, si una estrella pierde un brazo, este brazo va a crecer hasta formar una nueva estrella marina.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG06 |
| **Descripción** | Estrella de mar |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 194468021 |
| **Pie de imagen** | Las estrellas de mar pueden nacer a partir de un pedazo de otra estrella de mar, como un brazo. |

También hay reproducción asexual en organismos **unicelulares**, es decir, conformados por una sola célula. En estos, la célula simplemente crece y luego se parte en dos o más pedazos, cada uno de los cuales será una célula completa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG07 |
| **Descripción** | Reproducción de una bacteria |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar:  C:\Users\Miguel\AppData\Local\Microsoft\Windows\Temporary Internet Files\Content.Word\20150326_112507.jpg |
| **Pie de imagen** | Para reproducirse, una bacteria no necesita de otra. Simplemente divide su cuerpo para formar dos bacterias iguales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | ¿Qué ventaja tiene la reproducción sexual? |
| **Contenido** | La gran ventaja de la reproducción asexual es que es **eficiente**: los individuos no tienen que gastar tiempo y energía en buscar pareja. Por eso, un organismo asexual puede tener hijos en cualquier momento y lugar si las condiciones son apropiadas, no importa que esté aislado de los demás miembros de su especie. |

[SECCIÓN 2] **2.2 La reproducción sexual**

La otra forma de reproducción es la **sexual**, en donde los hijos provienen de dos padres, cada uno de diferente sexo. En esta forma de reproducción se necesita de un macho y una hembra; por ejemplo, un gato y una gata, un gallo y una gallina, o un hombre y una mujer.

Es la forma de reproducción más evolucionada. Y aunque en términos generales es menos común que la reproducción asexual, sí es la forma de reproducción más común entre los animales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | ¿Cómo se lleva a cabo la reproducción sexual? |
| **Contenido** | Para formar un organismo por medio de la reproducción sexual, se necesita que una **célula masculina** se una con una **célula femenina**. La célula masculina es aportada por el padre, y la femenina por la madre.  Cuando estas dos células se encuentran, se fusionan y forman lo que se conoce como un **cigoto**. El cigoto es la primera célula del nuevo individuo. Este proceso de fusión de células se llama **fecundación**. |

De esta manera, una célula del padre se une con una célula de la madre durante la fecundación, y forman la **primera** célula del hijo. Esta célula, el cigoto, se va a dividir en otras células hasta que se forme el cuerpo del nuevo organismo.

La reproducción sexual es menos eficiente que la reproducción asexual, porque requiere de dos individuos en vez de uno. Sin embargo, tiene la ventaja de que los nuevos organismos nacen con una **mezcla** de las características de ambos padres. Al igual que cuando combinas colores puedes crear colores nuevos, al combinar las características de los padres se obtienen organismos con **características nuevas**. Esto hace que haya más **variedad** entre la población, y puede hacer que aparezcan individuos con características mejores a las de los demás miembros de la especie.

Esta mezcla de características se hace al **azar**, y es por esto que los **hermanos** se parecen entre sí pero no son idénticos, a pesar de haber heredado características de los mismos padres.

En la reproducción asexual, en cambio, los hijos son exactamente iguales a sus padres y a sus hermanos. Es decir, son **clones**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC40 |
| **Título** | La reproducción sexual y la asexual |
| **Descripción** | Menú con fichas que muestra ejemplos de organismos que se reproducen de manera sexual y asexual. |

SECCIÓN 2] **2.3 Consolidación**

Pon a prueba tus conocimientos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC50 |
| **Título** | Ventajas y desventajas de la reproducción sexual y la asexual |
| **Descripción** | Pregunta de respuesta libre acerca de las ventajas y desventajas de cada tipo de reproducción |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC60 |
| **Título** | Términos relacionados con la reproducción sexual y asexual |
| **Descripción** | Juego del ahorcado con palabras relacionadas con la reproducción sexual y asexual |

SECCIÓN 1] **3 La reproducción en plantas**

En las plantas se encuentran las dos formas de reproducción, **asexual** y **sexual**. Lo particular que tienen, es que no es que algunas especies sean asexuales y las otras sexuales: todas las especies son asexuales y sexuales.

¿Cómo puede ser esto? En las plantas, acurre un fenómeno llamado “**alternancia de generaciones**”. Esto quiere decir que si una planta es asexual, sus hijos sean sexuales, y los hijos de sus hijos nuevamente asexuales. Cada generación es asexual o sexual, y esto cambia en la generación siguiente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La alternancia de generaciones** |
| **Contenido** | Supongamos que hay dos plantas de la misma especie, y que son sexuales.  Al reproducirse, dan vida a una nueva planta, que es asexual. Los padres entonces eran sexuales, pero los hijos son asexuales.  Esta nueva planta asexual dará origen a más plantas, pero estas serán sexuales nuevamente.  De esta manera se puede decir que los padres fueron sexuales, los hijos asexuales y los nietos sexuales de nuevo, y así sucesivamente. |

SECCIÓN 2] **3.1 Reproducción asexual en plantas: las esporas**

Una planta asexual se reproduce por medio de **esporas**. Una espora es una estructura microscópica (normalmente unicelular) que es capaz de crecer hasta formar un organismo completo. Son muy similares a lo que conoces como **semillas**, con la diferencia de que las semillas no sólo contienen las células que van a producir la nueva planta, sino también alimento para esas células y una cubierta dura para protegerlas.

Como estamos hablando de una forma de reproducción **asexual**, la planta que produce estas esporas no necesita la ayuda de otra planta. Y normalmente produce muchas esporas, que al ser tan **pequeñas** pueden ser fácilmente transportadas por el **viento**, el **agua** o los **animales**. Cuando llegan a un terreno adecuado, se desarrollan para formar una nueva planta.

¿Conoces las flores de diente de león? Son las flores blancas de una hierba muy común, que al soplarlas liberan unos “pelitos” muy delgados. Esos pelitos (llamados vilanos), contienen las esporas de la planta.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG08 |
| **Descripción** | Flor diente de león |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 183143516 |
| **Pie de imagen** | El viento transporta a las esporas del diente de león, cuyo nombre científico es *Taraxacum officinale* |

SECCIÓN 2] **3.2 Reproducción sexual en plantas**

Como ya sabes, las plantas también se reproducen sexualmente. Esto significa que una planta debe formar células masculinas que puedan unirse con las células femeninas de otra planta.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La fecundación en las plantas** |
| **Contenido** | Las células masculinas son las que se **desplazan** para llegar hasta las células femeninas, y lo pueden hacer de muchas maneras. Pueden ir **volando**, siendo **transportadas por animales**, o **nadando** por el agua que hay sobre las hojas de las plantas. Cada especie de planta tiene su propia manera de transportar estas células masculinas, que deben llegar hasta las femeninas para poder **fecundarlas** y así formar el **cigoto**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG09 |
| **Descripción** | Abeja sobre una flor |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 139013711 |
| **Pie de imagen** | Cuando las abejas viajan de flor en flor, sin darse cuenta llevan entre sus patas las células masculinas de una planta, hasta las células femeninas de otra planta. |

Es importante entender que en las plantas, no siempre hay una planta macho y una planta hembra. En algunas especies una misma planta forma células masculinas y células femeninas. Las especies de plantas en donde los machos y las hembras están separados se llaman plantas **dioicas**, como por ejemplo los sauces y las espinacas. Las especies de plantas en donde un solo individuo puede formas células masculinas y femeninas se llaman plantas **monoicas**, entre las que están el pino y el maíz.

Algunas veces, el cigoto que se forma tras la fecundación viaja por **esporas** hasta un lugar en el que pueda crecer. Estas esporas son similares a las que vimos en la reproducción asexual de plantas, con la diferencia de que son producidas por la unión de dos células sexuales. En otras palabras, existen esporas hechas por reproducción asexual y esporas hechas por reproducción sexual.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG10 |
| **Descripción** | Hojas de helecho con esporas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 52096981 |
| **Pie de imagen** | Los saquitos con una especie de polvo que se encuentran a veces debajo de las hojas de los helechos, son sacos de esporas. Los helechos producen esporas tanto sexuales como asexuales. |

Otras plantas no ponen el cigoto en una espora, sino que lo guardan en una estructura llamada **semilla**.

Cuando el cigoto, que es una sola célula, se divide y forma un grupo de células, se empieza a llamar **embrión**. El embrión es una planta en miniatura, que podrá crecer hasta convertirse en una planta adulta si está en el terreno apropiado. Para proteger el embrión, la planta lo encierra dentro de una **cápsula dura** que también tiene **alimento** en su interior. Esta cápsula es la **semilla**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Una planta asexual produce esporas para reproducirse. De cada espora surge una nueva planta, que será sexual. Las plantas sexuales producen células masculinas y femeninas, que al unirse se fusionan en el proceso llamado fecundación. De esa fusión se obtiene un cigoto, que crecerá como una planta asexual capaz de formar esporas. Al producir y liberar esporas, el ciclo comienza de nuevo. |

SECCIÓN 3] **3.2.1 Semillas, frutos y flores**

No todas las plantas producen semillas, pero hay muchas que si lo hacen. Y hay muchos tipos de semilla, de diferentes colores, formas y tamaños. Puedes comparar por ejemplo las semillas de la naranja, que son de color pálido y de superficie rugosa, con las semillas de manzana, que son oscuras y lisas. Hay también algunas semillas muy pequeñas, como las que se encuentran sobre las fresas. ¿Sabías que las pequeñas pepitas que hay sobre la fresa son semillas? También hay semillas muy grandes: ¡la “pepa” del aguacate es una semilla!

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG11 |
| **Descripción** | Diferentes semillas sobre fondo blanco |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 115461811 |
| **Pie de imagen** | Hay muchos tipos de semillas, producidas por plantas muy diferentes. Dentro de la semilla está el embrión junto con algo de alimento. |

Algunas veces, las semillas se encierran en estructuras llamadas frutos. La mandarina es un **fruto**, que contiene adentro las semillas del árbol de mandarina. Cuando un animal coge un fruto para comérselo, ayuda a dispersar las semillas de la planta.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG12 |
| **Descripción** | Conjunto de frutas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 108736679 |
| **Pie de imagen** | Los frutos, también llamados frutas, contienen a las semillas. |

Los frutos se hacen a partir de las **flores**, que son los órganos reproductivos de algunas plantas. No todas las plantas tienen flores, pero cuando las tienen, es allí en donde se forman las células masculinas y femeninas necesarias para la fecundación.

Las células masculinas, producidas en una flor, se agrupan en pequeños granitos que conforman el **polen**. Como los granos de polen son tan pequeños, pueden ser transportados fácilmente por el viento o por animales hasta otras flores, en donde están las células femeninas, llamadas **óvulos**.

Muchas flores tienen colores llamativos y un líquido dulce llamado **néctar** para atraer animales como insectos o aves. Cuando el animal se acerca a una flor para beber el néctar, los granos de polen se adhieren a su cuerpo. Luego este va a otras flores buscando más néctar, y sin proponérselo deja caer el polen en esas otras flores. Si una de ellas tiene células femeninas, la célula masculina que viajó en el polen se unirá a la femenina para formar el cigoto.

Este proceso de llevar el polen de una flor a otra, ya sea por el viento o con ayuda de los animales, se llama **polinización**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG13 |
| **Descripción** | Mariposa sobre flor amarilla |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 135696953 |
| **Pie de imagen** | Muchos animales ayudan a polinizar las flores. Hay insectos como las abejas, o aves como el colibrí. O mariposas, como la de la foto, que se alimentan de néctar. |

No siempre los granos de polen llegan a los óvulos. A veces llegan a otras flores con más polen, o llega a los óvulos pero de otra especie de planta, o no llega a ninguna flor. En todos estos casos no habrá fecundación, y es por esto que las plantas producen muchos granos de polen y muchos óvulos; de esta manera, al menos algunos lograrán encontrarse y formar cigotos para forman nuevas plantas.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Cuando las plantas se reproducen sexualmente, la nueva planta puede **dispersarse** (es decir, viajar a otra parte para poder crecer) por medio de **esporas** o de **semillas**. Así, no todas las plantas tienen semillas.  Entre las plantas que sí hacen semillas, hay algunas que forman flores y frutos, y hay otras no lo hacen.  De todas formas, la mayoría de las plantas sí forman semillas, flores y frutos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC70 |
| **Título** | La diversidad de formas de reproducción en las plantas |
| **Descripción** | Menú con fichas que muestra la diversidad de formas de reproducción de las plantas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC80 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 5° de primaria / Ciencias de la naturaleza / El reino de las plantas / La función de reproducción |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Se debe cambiar el audio por uno con acento latino. Además, en el segundo 6 se habla de “las angiospermas”. Se debe cambiar este término por “las plantas con flor”. Y en el segundo 29 dice “corresponde al gametófito femenino”. Debe decir “corresponde al óvulo”.  En cuanto a las fichas del profesor y del estudiante, hay varios cambios. Quedarían así:  **Ficha del profesor:**  **Objetivo**  Esta animación presenta la reproducción de las plantas con flor, y explica las partes de la flor que intervienen en el proceso de la fecundación y la posterior formación de la semilla.  **Propuesta**  Antes de la presentación  Puedes proponer el siguiente cuestionario para comprobar los conocimientos previos de los alumnos:  - ¿Cómo se reproducen las plantas?  - ¿Qué plantas se reproducen por esporas?  - ¿Qué plantas se reproducen por semillas?  - ¿Qué es una semilla?  - ¿Qué diferencia hay entre una semilla y un fruto?  Después de la presentación  Te proponemos cuatro actividades:  - Reconocer las partes de la planta que intervienen en la función de reproducción y los órganos reproductores de una flor.  - Explicar los procesos de polinización, fecundación y formación de la semilla.  - Dibujar el proceso de polinización de una flor.  - Buscar en el entorno próximo algunos ejemplos de las plantas con flor y realizar una observación directa.  El Proyecto Biosfera del Ministerio de Educación Español te ofrece más información sobre la reproducción de las plantas en su página web, donde también encontrarás actividades interactivas relacionadas [[ver](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/reino_vegetal/contenido6.htm)].  **Ficha del estudiante:**  En la descripción de la flor dice Flor  Órgano reproductor de las plantas fanerógamas. Cambiar por “Órgano reproductor de algunas plantas”. Dejar el resto igual.  En la descripción de la polinización dice:  Polinización  Proceso con el que se inicia la reproducción. Cuando el grano de polen llega al estigma, germina un tubo polínico que crece hasta llegar al saco embrionario (ovario) donde libera dos células espermáticas. Una de ellas fecunda la ovocélula y forma el embrión. Mientras, la otra se une a dos núcleos polares y da lugar al endosperma de la semilla.  Cambiar por:  Polinización  Proceso por el cual el grano de polen llega de una flor a otra, que sea femenina (o a la parte femenina de la flor). Cuando llega al estigma, hace que se forme un tubo crece hasta llegar al saco embrionario, que el lugar en el que se guardan los óvulos. Allí, el polen libera dos células: una de ellas fecunda al óvulo y forma el embrión, mientras que la otra se une a unas estructuras llamadas núcleos polares y da lugar al endosperma de la semilla, que es el futuro alimento del embrión. |
| **Título** | La reproducción de las plantas con flores |
| **Descripción** | Video que trata sobre la reproducción de las plantas con flor. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC90 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 5° de primaria / Ciencias de la naturaleza / El reino de las plantas / La polinización y fecundación de las plantas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Se debe cambiar el audio por uno con acento latino. Además, en el comienzo de video, en los segundos del 1 al 4, dice: “Las flores de las angiospermas surgieron como una adaptación…”. Cambiar esa parte para que diga “Las flores surgieron como una adaptación…”. Es decir, se elimina la palabra “angiospermas”.  En cuanto a las fichas del profesor y del estudiante, hay varios cambios. Quedarían así:  **Ficha del profesor:**  **Objetivo**  Este vídeo muestra imágenes del proceso de polinización de las flores a cargo de los insectos y de la especial relación que se establece entre ambos. Mientras los insectos se alimentan del polen de las flores, estos les facilitan el proceso de la polinización y, por lo tanto, la reproducción.  **Propuesta**  Antes de la presentación  Puedes comprobar los conocimientos previos de tus estudiantes sobre el tema con las siguientes preguntas:  - ¿Qué relación tienen muchos insectos con las plantas?  - ¿Por qué muchos insectos ayudan a la polinización de las plantas?  - ¿Qué recolectan las abejas de las plantas?  Después de la presentación  Te proponemos que preguntes a los estudiantes:  - ¿Por qué decimos que las flores surgieron como una adaptación a la polinización por insectos?  - ¿Qué ofrecen las flores más primitivas a los insectos?  - ¿Qué es el néctar? ¿Cuál es su función?  - ¿Qué insectos tienen estructuras bucales adecuadas para llegar al néctar de las flores?  Después, puedes plantear dos actividades:  - Explicar la relación entre los insectos y las plantas.  - Iniciar un debate a partir de la pregunta: ¿qué pasaría si desaparecieran los insectos?  **Ficha del estudiante:**  Cambiar las siguientes definiciones, como sigue:  Flor  Estructura de reproducción de ciertas plantas, compuesta generalmente de cáliz, corola, estambres y pistilos.  Eliminar definición de Angiosperma.  Polen  Conjunto de células sexuales masculinas, también llamadas microesporas o esporas masculinas.  Néctar  Solución azucarada que segregan muchas plantas por órganos especiales (nectarios), por lo general situados en las flores. Representa una estrategia para atraer a los insectos polinizadores. Las abejas producen miel a partir del néctar.  Las demás definiciones se mantienen tal como están. |
| **Título** | La polinización |
| **Descripción** | Vídeo que muestra el proceso de polinización de las flores a cargo de los insectos |

SECCIÓN 2] **3.3 La reproducción vegetativa: otra forma de reproducción asexual en plantas**

Además del uso de esporas asexuales y de la formación de cigotos con células sexuales masculinas y femeninas, las plantas tienen una forma más de reproducirse asexualmente: la **reproducción vegetativa**.

Esta forma de reproducción se hace cuando una parte de la planta, como un tallo o una raíz, se desprende del resto del cuerpo, y al estar sola crece para formar un nuevo individuo.

¿Has visto como las personas reproducen plantas al coger una rama o un pedazo de tallo y sembrarlo en la tierra? Cuando lo hacen, ese pedacito de planta puede echar raíces y crecer, formando una planta idéntica. Al fragmento de planta utilizado se le da el nombre de **esqueje**. En cada planta varía la parte de su cuerpo que se puede usar como esqueje: en algunas es son tallos, en otras hojas y otras más son las raíces.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG14 |
| **Descripción** | Una mano sosteniendo una pequeña planta |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 135454796 |
| **Pie de imagen** | Muchas plantas se pueden reproducir vegetativamente al cortar una rama y sembrarla. Con el tiempo desarrollará raíces y hojas, y crecerá como una planta completa. |

La reproducción vegetativa suele ser accidental, y no cuenta para la alternancia de generaciones.

SECCIÓN 2] **3.4 Consolidación**

Pon a prueba tus conocimientos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC100 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 5° de primaria / Ciencias de la naturaleza / El reino de las plantas / Diferencia los tipos de diseminación de semillas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Ninguno |
| **Título** | Diferentes maneras de dispersar las semillas |
| **Descripción** | Ejercicio de arrastrar etiquetas acerca de los métodos de dispersión de semillas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC110 |
| **Título** | Reproducción sexual y asexual en plantas |
| **Descripción** | Test de selección múltiple acerca de reproducción sexual y asexual en plantas |

[SECCIÓN 1] **4 La reproducción en animales**

Los animales, como todos los seres vivos, deben reproducirse. Algunos lo hacen de forma sexual, y otros de forma asexual. Algunos pocos pueden reproducirse de ambas maneras.

Contrario a lo que ocurre con las plantas, en la gran mayoría de los animales no se presenta alternancia de generaciones. Generalmente, un animal asexual tendrá hijos asexuales, mientras que los animales sexuales tendrán hijos sexuales.

SECCIÓN 2] **4.1 La reproducción asexual en animales**

Cuando un organismo se reproduce asexualmente, sus descendientes son iguales al organismo original, es decir, son **clones**. Y esto también aplica para los animales. Todos los animales que nacen por reproducción sexual son idénticos al animal que les dio origen.

En el reino animal hay tres formas de reproducción asexual: la **escisión**, la **gemación**, y la **partenogénesis**.

En la **escisión**, también llamada **fragmentación**, el cuerpo del animal se parte en uno o más pedazos. Cada uno de estos pedazos crece hasta formar un nuevo individuo. Ese tipo de reproducción la llevan a cabo las estrellas de mar y algunas lombrices, por ejemplo.

En la **gemación**, un grupo de células crece en alguna parte del cuerpo del animal, formando un bulto conocido como **yema**. Esta yema crece hasta convertirse en un animal completo, y cuando está lo suficientemente grade se separa del cuerpo del animal original. Esta es la forma en la que se reproducen las esponjas marinas y los corales, entre otros.

En la **partenogénesis**, la célula sexual femenina, llamada **óvulo**, se desarrolla dentro del cuerpo de la hembra hasta formar un nuevo individuo pero sin necesidad de haber sido fecundada. Normalmente se requiere la unión de la célula sexual masculina y femenina para formar el nuevo organismo, pero los animales que nacen por partenogénesis lo hacen a partir de un óvulo solamente.

SECCIÓN 2] **4.2 La reproducción sexual en animales**

A pesar de que algunos animales se reproducen asexualmente, la mayoría lo hace de forma sexual. De hecho, los animales en el único grupo en el que la reproducción sexual es más común que la asexual.

Para que haya reproducción sexual, se necesita tener un macho y una hembra. Las células sexuales de los animales machos se llaman **espermatozoides**, y las células sexuales de las hembras se llaman **óvulos**. La unión de un espermatozoide con un óvulo es la **fecundación**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La fecundación es el proceso por el cual se unen las células sexuales masculinas y femeninas se unen para formar el cigoto, que es la primera célula del nuevo organismo. El cigoto se dividirá en más células que crecerán hasta formar el cuerpo del nuevo individuo. |

Los espermatozoides son células que tienen la capacidad de nadar, mientras que los óvulos no. Por eso, son los espermatozoides los que se mueven para llegar al óvulo y fecundarlo.

La fecundación en animales puede ser dentro del cuerpo de la madre, y en ese caso se habla de **fecundación interna**. En esta forma de fecundación, el espermatozoide entra en el cuerpo de la hembra y allí se une al óvulo.

Otros animales tienen **fecundación externa**, es decir, por fuera del cuerpo de la hembra. En este tipo de fecundación tanto la hembra como el macho arrojan sus óvulos y espermatozoides al exterior, en donde se encuentran y se unen.

La fecundación externa es más usada por animales acuáticos y anfibios, pues en el agua los espermatozoides pueden nadar para llegar hasta el óvulo. En cambio, en los animales terrestres es más común la fecundación interna; esto es así para ayudar al espermatozoide a llegar hasta el óvulo, pues en la tierra el espermatozoide no puede nadar.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG15 |
| **Descripción** | Imagen de un embrión humano |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar la siguiente imagen:  C:\Users\Miguel\Desktop\fec externa.jpg  La imagen se puede ver ampliada en el siguiente link: <http://www.aula2005.com/html/cn1eso/18peixosiamfibis/reproducciopeixoscatalaes.jpg>  El texto de la tercera imagen se cambia de “desarrollo embrionario” a “se forma un cigoto que crece para forma un nuevo individuo”  La última imagen se debe cambiar para quitar la tela que está debajo del pez (los restos del saco embrionario), y el texto se cambia de “alevín con restos del saco embrionario” a “el nuevo individuo se desarrolla y crece”. |
| **Pie de imagen** | Casi todos los peces se reproducen usando fecundación externa. |

Cuando se ha formado el cigoto, este se divide en más células para comenzar a formar el cuerpo del animal. Se habla de cigoto cuando apenas hay una sola célula, pero en cuanto hay más de una se habla de **embrión**. Durante la etapa de embrión el animal va tomando forma y se empiezan a crear los órganos. Una vez estén formados órganos que funcionen y ya se puedan distinguir las extremidades (es decir, patas, alas, brazos o piernas, según cada animal), el embrión pasa a llamarse **feto**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG16 |
| **Descripción** | Imagen de un embrión humano |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 234278743 |
| **Pie de imagen** | Los embriones de los distintos animales son muy parecidos entre sí; ¿puedes creer que el de la foto es un embrión humano? Tiene tan sólo 5 semanas. |

El embrión de un animal puede desarrollarse y crecer dentro o fuera del cuerpo de la madre. También, puede que se desarrolle dentro o fuera de un huevo. Según esto, los animales se clasificarían en distintos grupo, dependiendo de dónde crezca el embrión. Estos grupos son:

Animales **ovíparos**: El embrión se desarrolla por fuera del cuerpo de la madre, dentro de un **huevo**. Estos animales crecen adentro del huevo, y cuando son lo suficientemente grandes, lo rompen para salir. Este momento se conoce como **eclosión**. Hay muchos animales que son ovíparos, como las tortugas y la mayoría de los peces, por ejemplo. Todas las aves, como las gallinas y las palomas, son ovíparas.

Animales **vivíparos**: El embrión se desarrolla dentro del cuerpo de la madre, sin estar dentro de un huevo. Casi todos los mamíferos son **vivíparos**, como por ejemplo las vacas, los gatos o los humanos. También hay otros animales vivíparos que no son mamíferos, como algunas ranas o ciertas lagartijas, por ejemplo.

Animales **ovovivíparos**: Tienen características tanto de ovíparos como de vivíparos. El embrión se desarrolla dentro de un huevo, pero el huevo permanece adentro del cuerpo de la madre. Algunos tiburones son ovovivíparos, y también algunas serpientes, entre otros ejemplos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC120 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 5° Primaria/Ciencias de la naturaleza/El reino animal/Los tipos de reproducción en el reino animal |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | **Hay algunos cambios de forma tanto en la ficha del estudiante como del profesor. Las fichas quedarían así:**  **Ficha del profesor**  **Objetivo**  Este interactivo ayuda a los estudiantes a conocer los distintos tipos de reproducción que existen en el reino animal, tanto si son de carácter sexual como asexual, y a distinguir las diferencias que se dan entre ellos.  **Propuesta**  Antes de la presentación  El interactivo trabaja los diversos tipos de reproducción existentes. Por este motivo, le sugerimos que antes de abordarlo repase con los alumnos qué es la reproducción y cómo se puede producir. Con este fin, puede plantear a la clase las siguientes preguntas:  - ¿Qué es la reproducción sexual? ¿Y la asexual?  - ¿Cuántos animales intervienen en cada caso?  - ¿Cómo son los descendientes en cada caso?  Durante la presentación  El interactivo presenta dos apartados: **la reproducción asexual** y **la reproducción sexual**. Le proponemos una serie de recomendaciones para trabajarlos.  La reproducción asexual  En la primera pantalla aparece la siguiente pregunta:  - ¿Hay animales que se reproducen asexualmente?  Aprovéchela para que los alumnos comenten las ideas previas que tienen sobre la reproducción asexual. También puede plantearles las siguientes cuestiones:  - ¿Cómo se da la reproducción asexual?  - ¿Pueden los animales reproducirse así?  - ¿Conocen algún animal que se reproduzca de esta manera?  Tras ver las características generales de la reproducción asexual, puede abordar los dos tipos de reproducción asexual que existen.  La reproducción sexual  El apartado comienza con la siguiente pregunta:  - ¿Cómo es la reproducción sexual en los animales?  Le recomendamos que la aproveche para conocer las ideas previas de los estudiantes sobre la reproducción sexual en los animales. También puede plantearles las siguientes preguntas:  - ¿Cómo se da la reproducción sexual?  - ¿Existen diferentes formas de reproducirse sexualmente?  - ¿Qué animales conocen que se reproduzcan sexualmente?  - ¿Se reproducen igual los animales marinos que los animales terrestres?  Después de abordar las características generales de la reproducción sexual, puede preguntar a los estudiantes estas cuestiones:  - ¿Qué tipos de reproducción sexual existen?  - ¿Cuáles son sus características?  - ¿Qué animales se reproducen con cada tipo?  A continuación, puede continuar con el interactivo y tratar las distintas clases de reproducción según el tipo de fecundación.  Después de la presentación  Le proponemos que plantee en clase unos temas para que los alumnos reflexionen sobre la reproducción en los animales:  - ¿Por qué la reproducción asexual origina animales iguales que los padres?  - ¿Qué tipo de reproducción creen que es mejor?  - ¿Los animales que se reproducen asexualmente se pueden reproducir también sexualmente? ¿Y viceversa?  Le recomendamos que deje a los alumnos que argumenten sus respuestas y debatan entre ellos estas cuestiones.  Si necesita más información para completar tus explicaciones, puede ver el interactivo sobre reproducción animal de la página web Wikisaber, donde aparece un resumen de la reproducción asexual y la sexual [[ver](http://www.wikisaber.es/Contenidos/LObjects/how_animals_reproduce/index.html)].  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **Ficha del estudiante**  La clasificación de los tipos de reproducción animal  La gran mayoría de los animales se reproduce sexualmente, sin embargo, algunas especies de animales son capaces de reproducirse asexualmente.  La reproducción asexual  La reproducción asexual se da cuando **un solo organismo**es capaz de generar descendencia sin la participación de otro. Los nuevos organismos que nacen son **idénticos al progenitor**. En animales se dan tres tipos de reproducción asexual:  - La **escisión**: en este tipo de reproducción los animales se dividen en dos o más fragmentos. Estos fragmentos son capaces de regenerarse dando lugar a un nuevo animal idéntico al original. De esta forma se reproducen las estrellas de mar, las lombrices y algunos gusanos acuáticos.  - La **gemación**: en este tipo de reproducción los animales generan en su cuerpo una yema que va creciendo hasta formar un nuevo animal. Cuando este está formado, se separa del cuerpo original y crece hasta alcanzar la forma adulta. Se reproducen de esta manera las esponjas y los cnidarios.  - La **partenogénesis**: en este tipo de reproducción, una hembra desarrolla embriones dentro de su cuerpo sin que sus óvulos hayan sido fecundados por un macho. Se da en gusanos, insectos, crustáceos y algunos peces, anfibios y reptiles.  La reproducción sexual  La reproducción sexual es la reproducción más habitual en los animales. En este tipo de reproducción **intervienen dos animales**, uno de sexo masculino y otro femenino, y los descendientes son una **mezcla de ambos progenitores**. Este tipo de reproducción se realiza a través de unas células sexuales especializadas, los espermatozoides en los machos y los óvulos en las hembras.  La reproducción sexual puede ser de varios tipos según el lugar donde se produce la fecundación. Si la unión de los espermatozoides y los óvulos se da en el exterior del cuerpo de la hembra, se llama fecundación externa, y si se da en el interior del cuerpo de la hembra, se llama fecundación interna.  - La **fecundación externa**: este tipo de fecundación se produce fuera de la hembra y se da en animales acuáticos, ya que los óvulos y los espermatozoides deben encontrarse en el agua. Se reproducen mediante fecundación externa casi todos los organismos acuáticos, a excepción de los mamíferos y reptiles acuáticos y ciertos peces, como los tiburones.  - La **fecundación interna**: la fecundación se produce dentro de la hembra y es propia de los animales terrestres, y sólo algunos acuáticos. El macho introduce los espermatozoides en el interior del cuerpo de la hembra, en donde se encuentran con los óvulos y forman cigotos.  El cigoto que resulta de la unión del óvulo y el espermatozoide se puede desarrollar en el interior o en el exterior de la hembra. Si se desarrollan en el interior, los animales son **vivíparos**, y si se desarrollan en el exterior, en un huevo, los animales son **ovíparos**. Cuando un animal se desarrolla dentro de un huevo, pero el huevo permanece dentro del cuerpo de la madre, el animal es **ovovivíparo**. |
| **Título** | Los tipos de reproducción en el reino animal |
| **Descripción** | Interactivo que permite conocer los diferentes tipos de reproducción que existen en el reino animal |

SECCIÓN 2] **4.3 La reproducción humana**

Los seres humanos pertenecemos al reino **animal**, y nuestro tipo de reproducción es **sexual**. Los machos de nuestra especie son los **hombres**, que producen espermatozoides, y las hembras son las **mujeres**, que producen óvulos.

Además, somos animales con **fecundación interna**, y somos **vivíparos**. Esto significa que el espermatozoide se une al óvulo dentro del cuerpo de la mujer, y que el embrión crece también dentro del cuerpo de la mujer, y no lo hace dentro de un huevo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **El desarrollo sexual** |
| **Contenido** | Antes de que un ser humano pueda reproducirse, su cuerpo necesita **desarrollarse**. El cuerpo de un niño no está preparado para tener hijos, pero en la **adolescencia** se empiezan a dar una serie de cambios que harán que los cuerpos de las personas estén finalmente listos para la reproducción. Aunque los adolescentes son capaces de tener hijos, el desarrollo completo del organismo no se alcanza sino hasta la **edad adulta**; es por eso que los embarazos en adolescentes son más peligrosos, tanto para el cuerpo de la madre como para el bebé. |

SECCIÓN 3] **4.3.1 Los órganos sexuales**

Para reproducirse, en la especie humana se necesitan los órganos sexuales. Esto es, órganos que cumplen alguna función especial en la reproducción. Veámoslos de manera muy resumida, pues en el bachillerato los estudiarás con más detalle.

En el caso de los hombres, los órganos más importantes son los **testículos** y el **pene**, que se encuentran en la zona conocida como **entrepierna**.

Los testículos, que son dos, son los lugares en donde se crean los espermatozoides. Estos viajan en un líquido llamado **semen** para poder fecundar al óvulo. El pene es el lugar por el cual salen los espermatozoides para poder llegar hasta el óvulo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG17 |
| **Descripción** | Sistema reproductor masculino |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar el aparato reproductor masculino, pero sólo la parte externa. Deben aparecer con su nombre y una flecha los testículos y el pene.  La ilustración se debe hacer dentro del contorno de una figura masculina: ver figura de ejemplo en la imagen 16 (aparato reproductor femenino), con el código de Shutterstock 77668756 |
| **Pie de imagen** | El aparato reproductor masculino incluye varias estructuras, algunas de las cuales están dentro del abdomen y ayudan a hacer el semen. En la imagen sólo se muestran las estructuras externas: los testículos para producir espermatozoides y el pene para poder expulsarlos del cuerpo. |

En las mujeres, es importante conocer la existencia de los **ovarios**, el **útero** y la **vagina**.

Como tenemos fecundación interna, los espermatozoides deben entrar al cuerpo de la mujer para lograr la fecundación. El lugar por el que entran es la **vagina**, que se encuentra en la entrepierna. Los **ovarios** son los lugares en donde se crean y se guardan los óvulos; son dos y se encuentran en la zona abdominal. Cuando un óvulo se fecunda, va al **útero**. Es allí en donde crece el bebé, y se está hasta el momento de nacer. Al igual que los ovarios, el útero está en la zona abdominal. Cuando el bebé ha crecido lo suficiente, debe salir del cuerpo de la madre, y lo hace a través de la **vagina**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG18 |
| **Descripción** | Sistema reproductor femenino |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Ilustrar el parto reproductor femenino de manera sencilla, en un contorno de cuerpo de mujer. Algo como esta ilustración que aparece en 77668756  Anterior view of  uterus, fallopian tube, ovary, cervix.  Se deben poner flechas y nombres indicando los ovarios (la fecha llega a las dos esferas a lado y lado del aparato), el útero (la flecha llega hasta el centro de la estructura triangular de la mitad) y la vagina (la flecha llega más o menos a la mitad del tubo que se abre desde la entrepierna). |
| **Pie de imagen** | El aparato reproductor femenino tiene, entre otras estructuras, los ovarios para la producción de óvulos, el útero para alojar el feto, y la vagina que permite la entrada al cuerpo del pene que expulsa los espermatozoides, y permite también la salida del bebé. |

En los hombres, la producción de los espermatozoides comienza en la adolescencia. Estos se producen continuamente a lo largo de toda la vida del hombre.

En las mujeres, la etapa fértil, es decir, la etapa en la que pueden tener hijos, también comienza en la adolescencia y está acompañada del inicio del **ciclo menstrual**. Básicamente, el ciclo menstrual es un ciclo en el que la mujer alista un óvulo para que sea fecundado, y si este no se fecunda, lo desecha y prepara uno nuevo.

Si quieres profundizar en las estructuras de los aparatos reproductores masculino y femenino, puedes visitar los siguientes links: [[VER](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/anamasc.htm)] y [[VER](http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/anafem.htm)]

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC130 |
| **Título** | Los órganos del sistema reproductor humano |
| **Descripción** | Ejercicio texto a texto sobre los órganos del sistema reproductor humano. |

SECCIÓN 3] **4.3.2 El ciclo menstrual**

El **ciclo menstrual** es parte del desarrollo normal de la mujer, y es lo que le permite tener hijos. Es por eso que este ciclo es una parte muy importante de la forma en la que los humanos nos reproducimos, y por lo tanto es necesario para la supervivencia de nuestra especie.

A través de él, la mujer prepara óvulos para ser fecundados, y los desecha si estos no se fecundan. Y la manera en la que el cuerpo desecha los óvulos no fecundados es a través de un flujo de sangre y otras sustancias a través de la vagina. Este proceso se conoce como **menstruación**. También se le llama **periodo** o **regla**.

Exploremos este proceso más de cerca.

En los ovarios están guardados todos los óvulos. Cuando llega el momento, un óvulo sale de alguno de los dos ovarios y se mueve con dirección al útero. Mientras tanto, dentro del útero crece un tejido especial llamado **endometrio**, que recubre sus paredes y provee un ambiente adecuado para que el embrión se desarrolle. Puedes pensar en el endometrio como una especie de cuna para el embrión.

Si se produce la fecundación, la mujer queda embarazada. Entonces el cigoto va al útero, en donde se convierte en embrión y se desarrolla hasta formar al bebé.

El ciclo menstrual se interrumpe cuando una mujer queda embarazada.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_IMG19 |
| **Descripción** | Mujer en estado de embarazo |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 144323986 |
| **Pie de imagen** | Si hay fecundación, el cigoto viaja hasta el útero en donde se desarrolla para forman al bebé. Mientras dura el embarazo (aproximadamente 9 meses en los seres humanos) el ciclo menstrual se interrumpe. |

Si la mujer no queda embarazada, el ciclo menstrual continúa. Así, cuando no hay fecundación un par de días después de que el óvulo salió del ovario, el óvulo muere. Y como en este caso nunca llegó un cigoto al útero, el endometrio que se preparó no se usa, por lo que se desprende de las paredes de útero. Entonces, tanto el endometrio como el óvulo sin fecundar son expulsados a través de la vagina. Este proceso de expulsión es la **menstruación**, y suele durar de 3 a 5 días.

¿Por qué también sale **sangre** al menstruar? Porque el endometrio es un tejido al que le llega mucha sangre, pues es a través de la sangre que se transporta el **alimento** y el **oxígeno** dentro del cuerpo. Cuando se elimina el endometrio, se va con la sangre que tenía. Y con el óvulo, que es muy pequeño para verlo fácilmente.

Después de la menstruación, el cuerpo alista un nuevo óvulo y prepara más endometrio, por lo que el ciclo comienza de nuevo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Cuando una mujer está embarazada, se interrumpe el ciclo menstrual, y por tanto deja de tener la menstruación.  Es por esto que una de las primeras señales de un posible embarazo es que la mujer deje de menstruar. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Los dolores menstruales** |
| **Contenido** | Para expulsar el endometrio el útero se debe contraer y luego relajar. En algunas mujeres estas **contracciones** son más fuertes, y llegan a ser dolorosas. Es por esto que existen los dolores menstruales que se conocen como **cólicos**.  Si hubiera embarazo, en el momento en el que el bebé va a nacer el útero también hace contracciones, pero esta vez son aún más fuertes. Estas contracciones son necesarias para ayudar al bebé al salir del cuerpo de la mamá. |

Normalmente se dice que el ciclo menstrual de una mujer dura 28 días, pero en realidad la duración del ciclo cambia en cada persona. Si suponemos un ciclo de 28 días, y se cuenta la menstruación como el inicio del ciclo, el primer día de menstruación sería el día 1, y 28 días después el ciclo comenzaría de nuevo con la menstruación del mes siguiente.

|  |  |
| --- | --- |
| FASES DEL CICLO MENSTRUAL | |
| Menstruación  Días 1 – 5 | Hay un sangrado vaginal que expulsa del cuerpo el óvulo no fecundado y la mayor parte del endometrio. |
| Días 6 – 13 | Cuando finaliza la menstruación, el organismo se prepara de nuevo para un embarazo. Para esto, alista un nuevo óvulo, y el endometrio que no se eliminó crece de nuevo. |
| Ovulación  Día 14 | Es la salida del óvulo uno de los ovarios, y su ubicación en el tubo que uno el ovario con el útero. |
| Días 15 – 28 | El óvulo espera a ser fecundado. Si pasan los días sin que esto ocurra, llega hasta el útero sin haberse unido a un espermatozoide. Mientras tanto, el endometrio se ha ido desprendiendo de la pared de útero. Estos restos de endometrio mueren.  Con el óvulo sin fecundar en el útero y una parte del endometrio muerta, ya no es posible el embarazo, por lo que se debe iniciar el ciclo de nuevo. |

La primera menstruación de una mujer se llama **menarquia**, y suele ocurrir entre los 10 y 11 años. Sin embargo, en algunas mujeres puede llegar tan temprano como a los 8 años, y en otras tan tarde como a los 16. La menarquia marca el comienzo de la etapa fértil de la mujer.

El final de la etapa fértil está marcado por la **menopausia**, que es la última menstruación. Después de la menopausia, la mujer ya no va a menstruar más, y a partir de allí ya no puede tener hijos. La menopausia se suele presentar alrededor de los 51 años, pero en algunas mujeres se presenta antes y en otras más tarde.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Que una mujer comience a ovular y luego a menstruar significa que ha empezado a preparar óvulos para que sean fecundados, y puede haber embarazo. Pero esto no significa que todo su cuerpo ya esté listo para un embarazo: hay muchas estructuras que aún necesitan crecer y desarrollarse más. El desarrollo sexual no es algo que se presente de un día para otro; es un proceso lento, que a lo largo de los años prepara el cuerpo y la mente para la reproducción. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC140 |
| **Título** | El ciclo menstrual |
| **Descripción** | Ejercicio de ordenar en secuencia oraciones referentes al ciclo menstrual |

SECCIÓN 2] **4.4 Consolidación**

Pon a prueba tus conocimientos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC150 |
| **Título** | La reproducción animal |
| **Descripción** | Ejercicio de arrastrar etiquetas para relacionar conceptos relativos a la reproducción en animales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC160 |
| **Título** | La reproducción en los seres humanos |
| **Descripción** | Ejercicio de llenar huecos en un texto que trata sobre reproducción humana |

[SECCIÓN 1] **5 Competencias**

Pon a prueba tus conocimientos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC170 |
| **Título** | Las formas de reproducción de los seres vivos |
| **Descripción** | Arrastrar cajas con conceptos sobre las distintas formas de reproducción |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC180 |
| **Título** | Entendiendo la reproducción |
| **Descripción** | Preguntas de respuesta libre acerca de la reproducción |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC190 |
| **Título** | Términos y conceptos asociados a la reproducción |
| **Descripción** | Crucigrama con conceptos relativos a la reproducción |

[SECCIÓN 1] **Fin de unidad**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC200 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual del tema “La reproducción en la naturaleza” |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC210 |
| **Título** | Evalúa tus conocimientos sobre la reproducción en la naturaleza |
| **Descripción** | Test de opción múltiple sobre reproducción |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | CN\_05\_04\_CO\_REC220 | |
| **Web 01** | *La flor: órgano para la reproducción* | *http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/1ESO/reino\_vegetal/contenido6.htm* | |
| **Web 02** | *Reproducción animal* | *http://www.wikisaber.es/Contenidos/LObjects/how\_animals\_reproduce/index.html* | |
| **Web 03** | *Anatomía del aparato reproductor masculino* | *http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/anamasc.htm* | |
| **Web 04** | *Anatomía del aparato reproductor femenino* | *http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/apararep/anafem.htm* | |