

Criaturas y su descendencia

1º ESO

DIFERENCIA ENTRE REPRODUCCIÓN ASEJUAL Y SEXUAL

Vamos a crear nuestras propias criaturas y comprobar qué ventajas e inconvenientes supondrá para ellas reproducirse asexual o sexualmente.

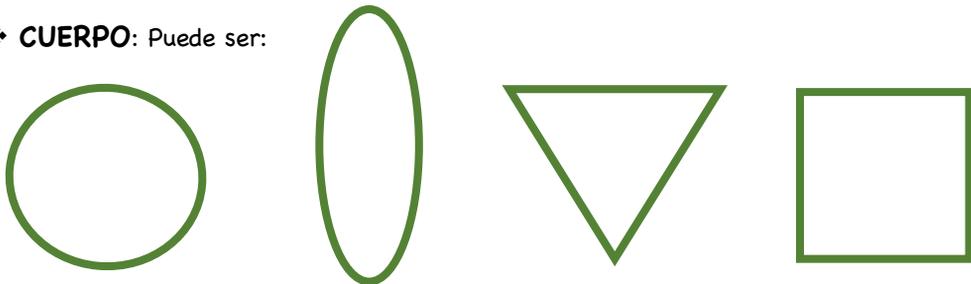
Para ello, lo primero que debes hacer es cortar un folio en 6 partes iguales:



Después escogerás una de las pequeñas partes, y comenzarás a dibujar a tu criatura, tal y como se indica a continuación:

- Ponle un nombre y escríbelo en la parte superior. Deberás indicar que, en este caso, la criatura va a poseer reproducción asexual.
- Elige cómo será su cuerpo, sus extremidades, su pelo, su nariz, su boca y sus ojos. Dibújalo en la 1ª tarjeta ocupando todo el espacio disponible.

❖ **CUERPO:** Puede ser:



❖ **EXTREMIDADES:** Puedes elegir entre brazos y piernas

cortas o brazos y piernas largas. ¡NO PUEDEN TENER BRAZOS CORTOS Y PIERNAS LARGAS NI VICEVERSA!!



❖ **OJOS:** Existen 2 posibilidades: oscuros o claros.

❖ **NARIZ:** Tu criatura puede tenerla o bien muy grande o muy pequeña.

❖ **BOCA:** Elige entre estas 2 posibilidades: labios muy carnosos o muy finos pero con grandes dientes afilados.

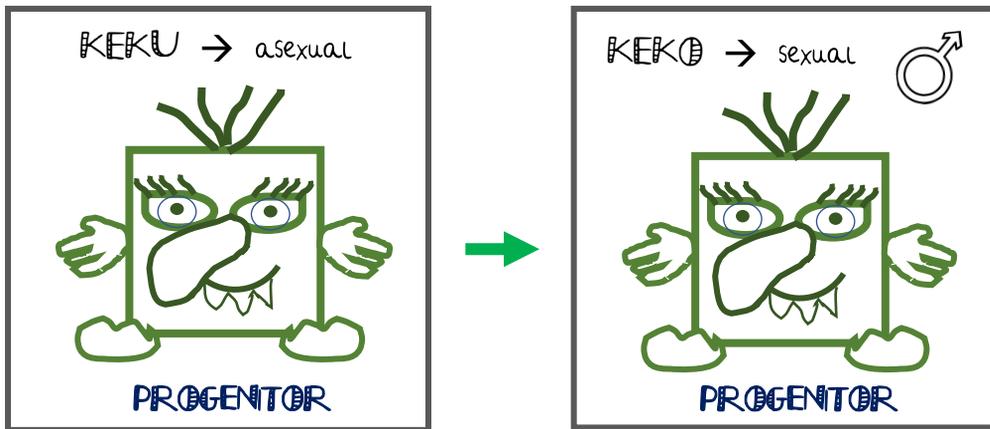


❖ **PELO:** Liso o rizado. Pueden no tener pelo.

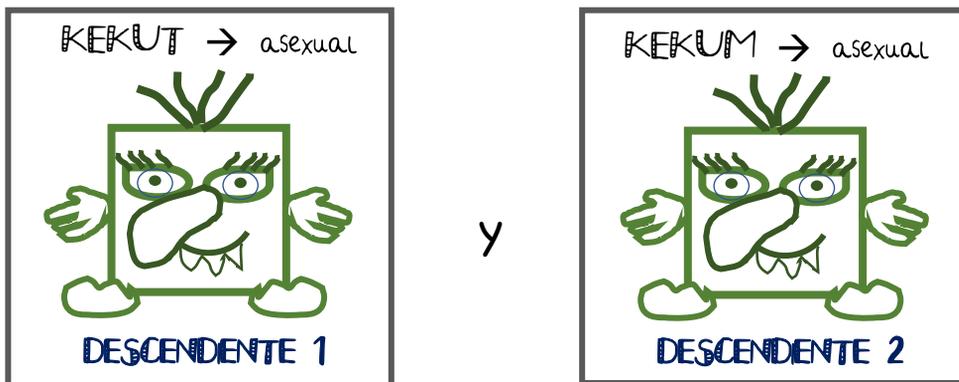


DIFERENCIA ENTRE REPRODUCCIÓN ASEJUAL Y SEXUAL

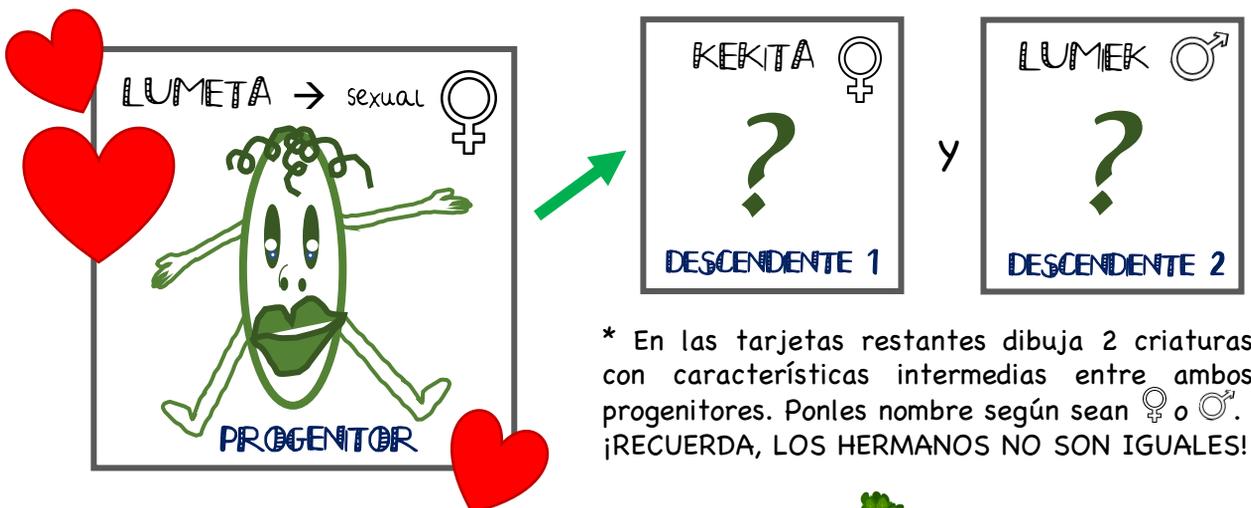
- Una vez dibujado, coge otra tarjeta y dibuja LA MISMA CRIATURA, pero esta vez se reproducirá sexualmente y por tanto debes indicar si es macho o es hembra. Puedes modificar el nombre ligeramente o no.



- Cada uno de ellos van a tener descendencia, concretamente 2 criaturas hijas. Como Keku (o como se llame tu criatura asexual) se reproduce asexualmente. Sus 2 descendientes serán clones exactos de él mismo. Puedes ponerles nombre.



- Ahora llega el momento de que tu criatura con reproducción sexual tenga también dos criaturas hijas. Para ello, debes encontrar una criatura del sexo contrario que esté dispuesta a aparearse con tu criatura. Recuerda que los polos opuestos se atraen... ¡Hazme caso y búscate una criatura con genes diferentes!



* En las tarjetas restantes dibuja 2 criaturas con características intermedias entre ambos progenitores. Ponles nombre según sean ♀ o ♂. ¡RECUERDA, LOS HERMANOS NO SON IGUALES!

DIFERENCIA ENTRE REPRODUCCIÓN ASEJUAL Y SEXUAL

Una vez tengáis dibujados todos vuestros descendientes, colocad vuestras 6 tarjetas sobre la mesa, separando el progenitor asexual y sus descendientes del progenitor con reproducción sexual y los suyos. ¡Qué dos familias tan felices y bonitas!

Desgraciadamente, el mundo en el que viven todas las criaturas está en constante cambio, no todas podrán sobrevivir a las condiciones adversas que les esperan...

Escucha la historia y elimina de tu mesa aquellas criaturas que vayan desapareciendo.

CUESTIONES:

1. ¿Crees que consume la misma cantidad de energía una criatura con reproducción asexual para lograr tener descendencia que otra con reproducción sexual?
2. ¿Cuántas de tus criaturas han sobrevivido? ¿Poseían reproducción asexual o sexual?
3. ¿Qué ha ocurrido con el resto de criaturas? ¿Crees que el tipo de reproducción ha influido en la supervivencia? ¿Cómo?
4. ¿Cuántos seres con reproducción asexual han logrado sobrevivir? ¿Crees que supone alguna ventaja para ellos haberse reproducido asexualmente?
5. Completa la tabla:

Reproducción ASEJUAL	Reproducción SEXUAL



-> HOJA PARA EL PROFESOR: Se debe leer en voz alta a la clase

Comenzamos la apasionante serie de eventos catastróficos que determinarán su supervivencia o... ¡su extinción y desaparición de la faz de la Tierra!

"Todas las criaturas convivían felizmente en su hábitat, hasta que... un drástico cambio climático hace que los vegetales de los que se alimentaban comenzaran a escasear. Toda la hierba y arbustos acaban secos o devorados por hambrientas criaturas sin nada que llevarse a la boca. En semejante secarral, únicamente perduran las palmeras. Las criaturas con los brazos y piernas más largas sí son capaces de arrancar las hojas más altas y alimentarse. Sin embargo, las criaturas con las extremidades más cortas, empiezan a morir, incesantemente, hasta su extinción".

MUEREN TODAS LAS CRIATURAS CON EXTREMIDADES CORTAS, ASÍ QUE DEBEN QUITARSE DE ENCIMA DE LA MESA DONDE SOLO QUEDARÁN LAS SUPERVIVIENTES

"No solo el efecto invernadero amenaza las vidas de las criaturas, sino también la cantidad de radiación ultravioleta a la que están expuestas. La disminución de la capa de ozono, causa que radiaciones de alta energía afecten a las pobres criaturas más sensibles: aquellas que tenían la piel y los ojos claros. Las criaturas con ojos claros quedarán ciegas, y al no ver tres en un burro, ni pueden alimentarse ni aparearse. Terminan por morir todas, famélicas y solas."

SE EXTINGUEN LAS CRIATURAS CON OJOS CLAROS, POR TANTO, ENCIMA DE LA MESA SOLO QUEDARÁN CRIATURAS CON EXTREMIDADES LARGAS Y OJOS OSCUROS

"Pasa el tiempo y parece que, por fin, la tranquilidad ha vuelto a las vidas de las criaturas. No obstante, un nuevo depredador venido de las tierras del Sur, con la rapidez del guepardo y la fuerza del oso pardo, amenaza con devorar cruelmente a toda criatura viviente. Afortunadamente, cuando la temible bestia está cerca, su hediondo olor avisa a las criaturas para que huyan despavoridas. Un buen órgano olfativo ayuda a detectar más eficazmente los aromas pestilentes, así que las criaturas narizudas presentan una ventaja adaptativa frente a las demás. Las criaturas chatas, una a una, van cayendo en las garras del maloliente depredador. No queda ni una viva."

MUEREN TODAS LAS CRIATURAS CON NARIZ PEQUEÑA, ASÍ QUE DEBEN QUITARSE DE ENCIMA DE LA MESA DONDE SOLO QUEDARÁN LAS SUPERVIVIENTES

* Llegados a este punto, el juego puede acabar si quedan menos de 8-10 criaturas en la clase. Si quedan todavía más se continúa con el relato y se comenta después.

"Cuando las criaturas creen que no podría pasarles nada más, un terremoto de grado 7.4 en la escala de Richter abre una gran falla, profunda y escarpada, en el fondo del gran valle donde habitan. La pendiente de las laderas es cada vez más pronunciada, por lo que, cuando las criaturas con bordes redondeados resbalan, acaban inevitablemente atrapadas en el interior de la grieta, sin más destino que su inminente desaparición".

DESAPARECEN LAS CRIATURAS CON CUERPO CIRCULAR U OVALADO, ASÍ QUE SOLO SOBREVIVIRÁN CRIATURAS CON CUERPO CUADRADO O TRIANGULAR.



Mientras leemos la historia, debemos fijarnos que no mueren más criaturas de las previstas. Incluso podemos cambiar el orden de los sucesos si por una fatal casualidad, se están extinguiendo todas las criaturas sexuales y no las asexuales (no suele ocurrir, más que nada por pura probabilidad, pero por si las moscas).

Muchos alumnos se toman a pecho la extinción de sus criaturas, se debe controlar que no hagan trampas (pintan los ojos claros de negro para que sus criaturas sobrevivan). Recomiendo que, una vez completados los dibujos, guarden los bolígrafos.

Al final de la lectura, deben quedar más o menos unas 10 criaturas, la mayoría de las cuales procedentes de la reproducción sexual.

CUESTIONES:

1. ¿Crees que consume la misma cantidad de energía una criatura con reproducción asexual para lograr tener descendencia que otra con reproducción sexual?

No, para reproducirse asexualmente no hace falta invertir tiempo ni energía en buscar a la pareja adecuada ni convencerla de que tenga descendencia contigo. ¿Vale la pena ese desperdicio de energía? ¿Por qué no nos reproducimos asexualmente y así ahorramos energía teniendo un ejército de hijos-clones igual que nosotros?

2. ¿Cuántas de tus criaturas han sobrevivido? ¿Poseían reproducción asexual o sexual?

Respuesta variable. Se espera que los pocos supervivientes provengan de la reproducción sexual aunque pueden haber familias enteras supervivientes con reproducción asexual.

3. ¿Qué ha ocurrido con el resto de criaturas? ¿Crees que el tipo de reproducción ha influido en la supervivencia? ¿Cómo?

Se espera que en la clase, la reproducción sexual sea mayoritaria en los supervivientes. Se debe comentar y guiar al alumnado hasta que llegue a la conclusión de que la variabilidad genética permite adaptarse mejor a los cambios. Es más probable que al menos 1 miembro de la familia sobreviva si son diferentes entre sí.

En cambio, con la reproducción asexual es más probable que, ante un cambio en el ambiente, toda la familia sea incapaz de adaptarse (pues todos ellos son clones iguales, con la misma información genética y sin ningún tipo de variabilidad entre individuos). Es por ello que incluso las bacterias, que normalmente se reproducen asexualmente, tienen mecanismos para intercambiar genes y así adaptarse mejor a los cambios.

4. ¿Cuántos seres con reproducción asexual han logrado sobrevivir? ¿Crees que supone alguna ventaja para ellos haberse reproducido asexualmente?

Puede haber alguna familia con reproducción asexual superviviente. Se debe guiar el debate de forma que el alumnado sea consciente de que si no tuviera ventajas, ningún organismo utilizaría este tipo de reproducción. Se puede relacionar con los organismos resistentes a los antibióticos. Además, deben llegar a la conclusión que el número de supervivientes en este caso es mayor. La reproducción asexual permite obtener más descendientes en menor tiempo y con menor gasto de energía.



5. Completa la tabla:

Reproducción ASEXUAL	Reproducción SEXUAL
<p>Solo es necesario 1 progenitor.</p> <p>La descendencia posee las mismas características que el progenitor: se crean clones idénticos.</p> <p>Es rápida y barata energéticamente. Crea mucha descendencia en poco tiempo. Un organismo aislado puede dar lugar a una población.</p> <p>No existe variabilidad por lo que, aunque se reproducen con mayor éxito en ambientes estables, no poseen "ármas" para adaptarse a los cambios.</p>	<p>Se necesitan 2 progenitores.</p> <p>Con la intervención de los gametos, la descendencia posee rasgos intermedios de ambos progenitores.</p> <p>Es lenta y supone un mayor gasto de energía porque se debe invertir en la búsqueda de pareja.</p> <p>Proporciona variabilidad genética lo que supone una ventaja adaptativa para los cambios del medio y favorece la selección natural.</p>

