

## ¿CÓMO SE REPRODUCEN LOS GAMETOS?

Para responder el interrogante hablemos primero de qué son los gametos: los gametos son las Células sexuales femeninas y masculinas, conocidos como óvulo y espermatozoides; Figura 13, encargadas de llevar a cabo la reproducción humana, al unirse dentro de un proceso llamado fecundación, Figura 14 en el interior de las glándulas sexuales. Al contrario de las somáticas que se generan de otra, llamándolas precursoras es decir son las primeras.

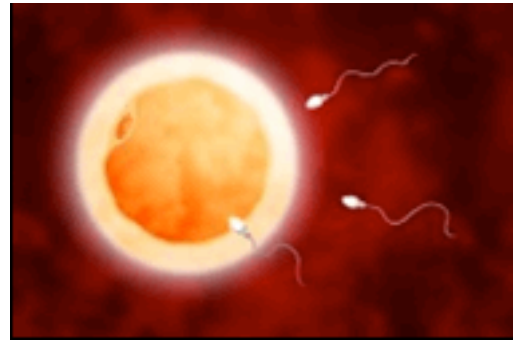


Figura 13 Óvulo fecundado por espermatozoides

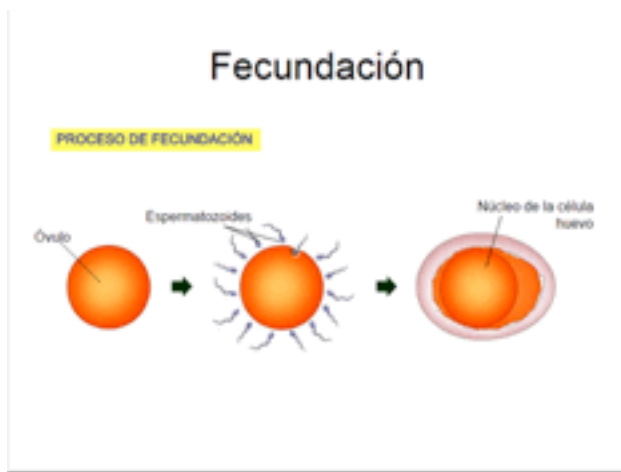


Figura 14 Fecundación

Estas células forman parte de nuestro cuerpo y el de otros organismos vivos pluricelulares, cumplen unas funciones importantes como las de crecimiento, desarrollo de tejidos, órganos y de reproducción humana entre otros.

Algunas plantas como los helechos Figura 15, son capaces de generar más individuos, a través de la reproducción sexual, esto significa que sus descendientes están hechos de gametos.

Los helechos son plantas muy primitivas que tienen un ciclo reproductivo muy diferente del resto de las plantas. Comienza con una fase asexual previa a la formación del gameto y luego continúa otra fase sexual que concluye con la formación de la nueva planta.

Las estructuras reproductivas de los helechos se encuentran en el envés de las frondas (hojas) y son pequeñas manchas de color oscuro que se aprecian a simple vista durante la etapa reproductiva de la planta. Estas estructuras se denominan soros y contienen unos receptáculos de muy menor tamaño denominados esporangios.



La planta se reproduce gracias a un polvillo llamado polen y a unos granitos que son los óvulos. El viento los insectos o los pájaros transportan el polen hasta el pistilo. El polen caído en el pistilo se junta con los óvulos, es decir los fecunda. Estos se desarrollan hasta convertirse en fruto.

Figura 15 ciclo vital de una planta de helecho.

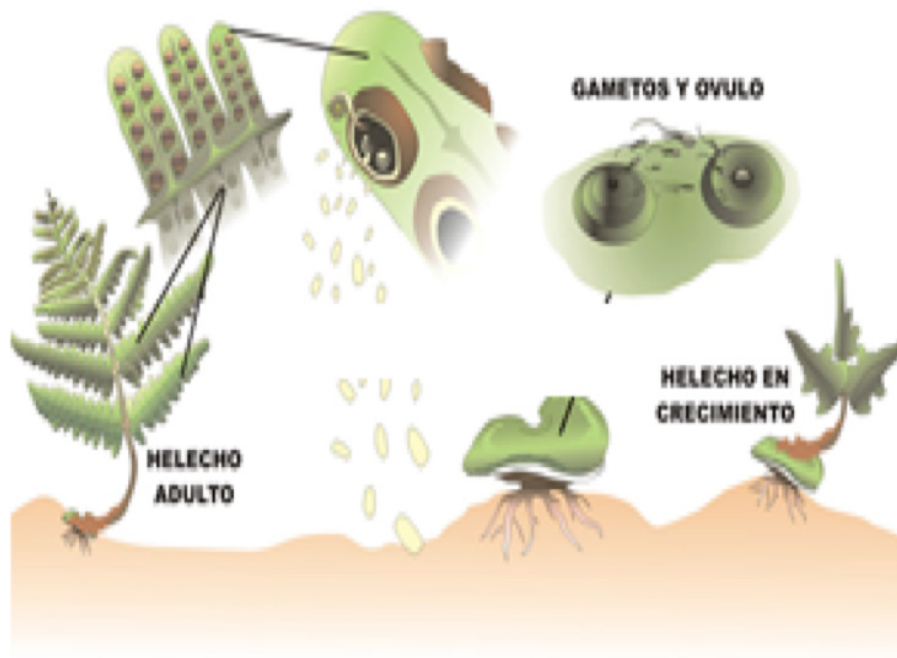


Figura 16. Órgano masculino y femenino de una planta.

Algo particular ocurre con algunas plantas cuyas flores conforman el órgano reproductor masculino y femenino, poseen estructuras reproductivas de ambos sexos. La parte masculina está compuesta por los granos de polen contenidos en las anteras y la femenina por el óvulo que se encuentra en el interior del ovario de la flor.

Ahora la respuesta al interrogante ¿Cómo se reproduce los gametos? Los gametos se reproducen a través de un proceso de división celular llamado meiosis. Figura 17, en un proceso de división celular especializado en el cual una célula diploide que originan gametos haploides. Los gametos se forman en las llamadas gónadas a partir de células

germinales o madres. Figura

El proceso de formación de los gametos mediante la meiosis se llama Gametogénesis  
Figura 18 Formación de Gameto.

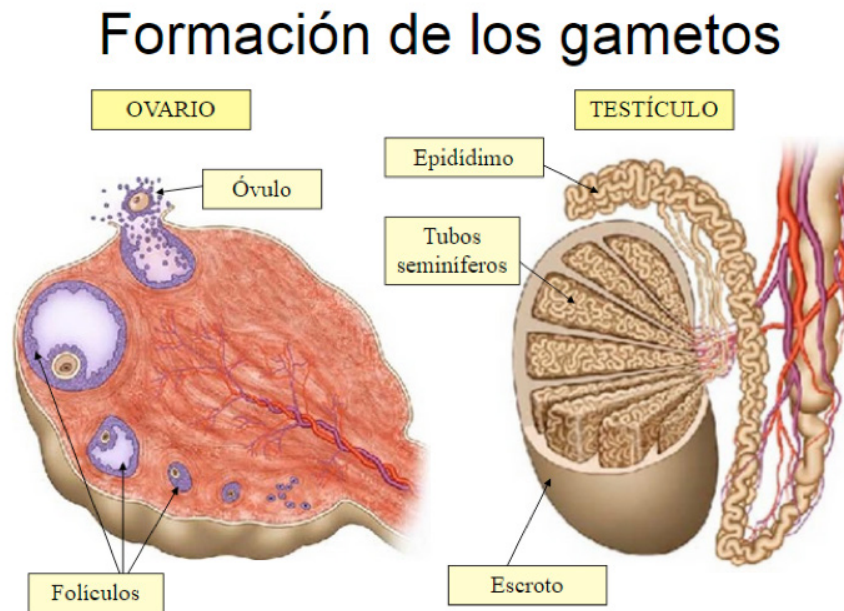


Figura 18 Formación de Gameto. ILUSTRACIÓN.

Fases de la meiosis		
Interfase	Meiosis I	Meiosis II
El par de cromosomas homólogos de una célula progenitora se replican.	Los cromosomas homólogos se separan.	Las cromátides hermanas se separan.

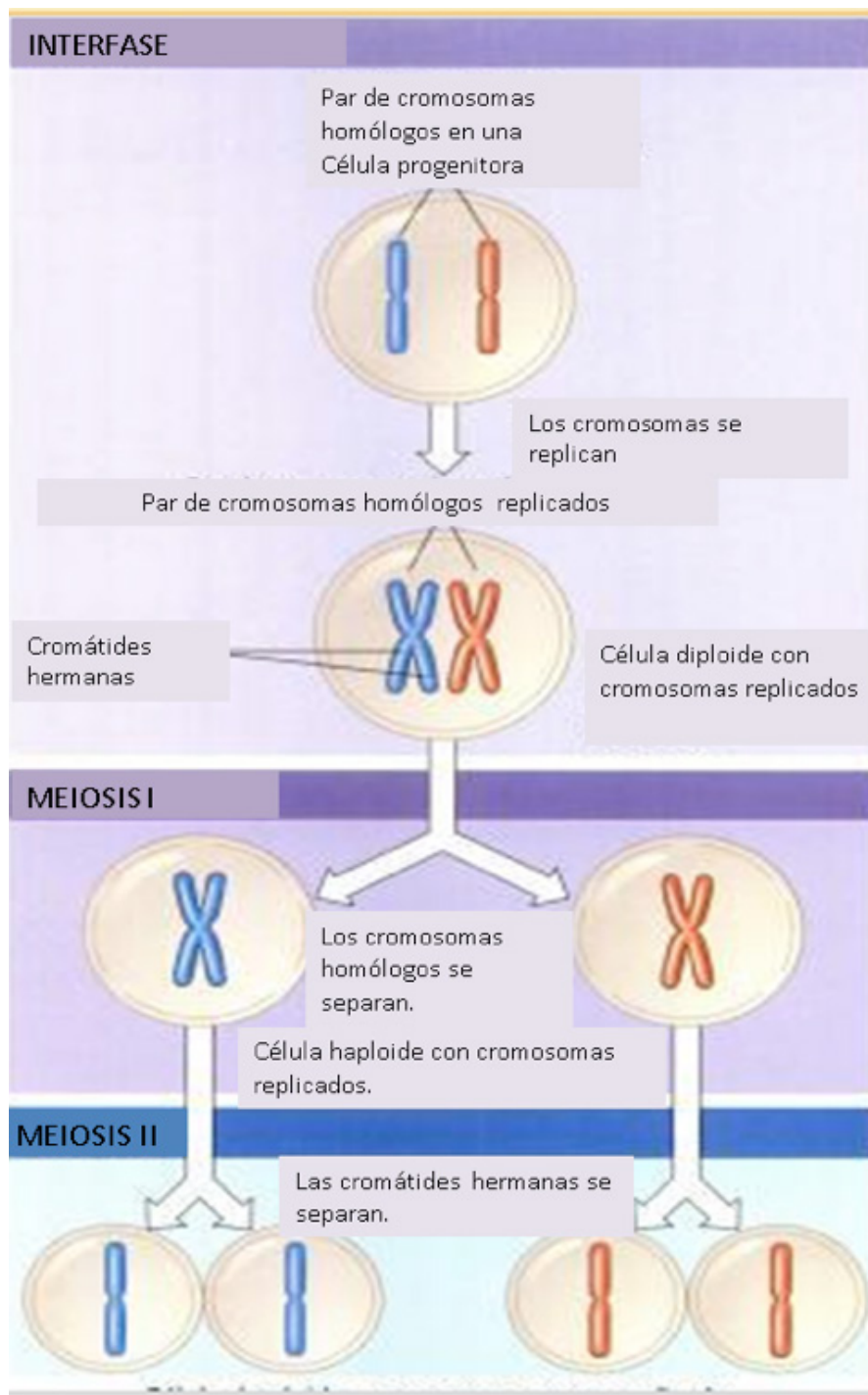


Figura 17. Proceso de Meiosis

En muchos animales, incluida la especie humana, la meiosis tiene lugar en los órganos reproductores, los testículos del macho y los ovarios de la hembra; la reproducción se da entonces de manera sexual, consta de dos procesos fundamentales: la formación de gametos o gametogénesis y la fusión de estos para originar un cigoto o fecundación. Una vez fusionados producen una célula denominada cigoto o huevo fecundado que contienen dos conjuntos de cromosomas.

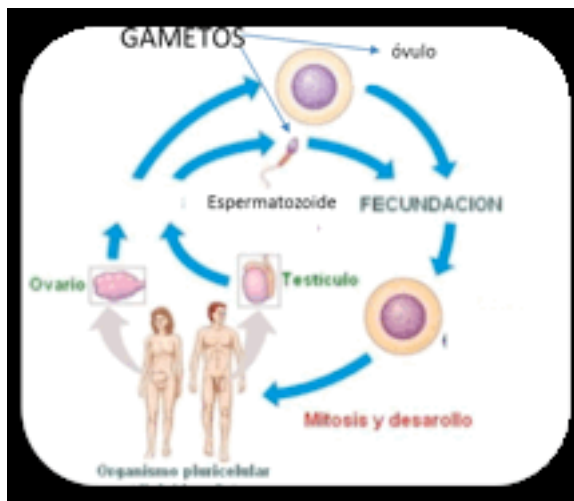


Figura 19. Proceso de reproducción humana. Fecundación.

Una vez formados los gametos y para que se produzca un nuevo ser, es necesario que el óvulo y el espermatozoide se junten y se fusionen. A este proceso se le denomina fecundación.

El óvulo es fecundado en la trompa (1 día) y luego avanza hacia el útero (entre 2 y 5 días). Al cabo de cinco días llega a la cavidad uterina y el embrión anida en la misma (entre 6 y 7 días). Figura 19

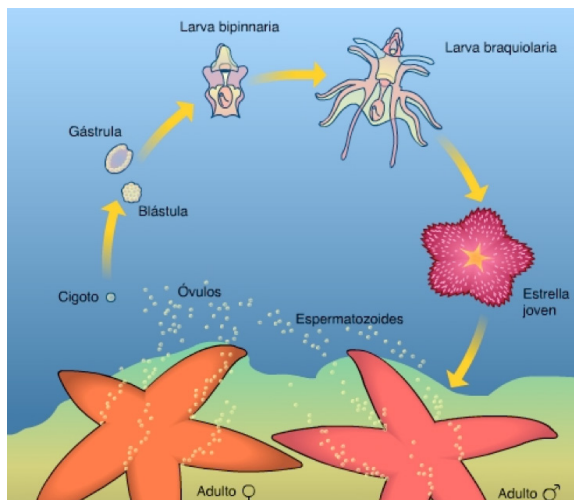


Figura 20 Reproducción sexual de la estrella de mar

Macho y hembra producen sus gametos y los liberan al agua; se encuentran y se da la fecundación formándose un cigoto que se transforma en una larva de vida libre que, tras un vagabundeo, sufre metamorfosis y origina una nueva estrella de mar. Figura 20

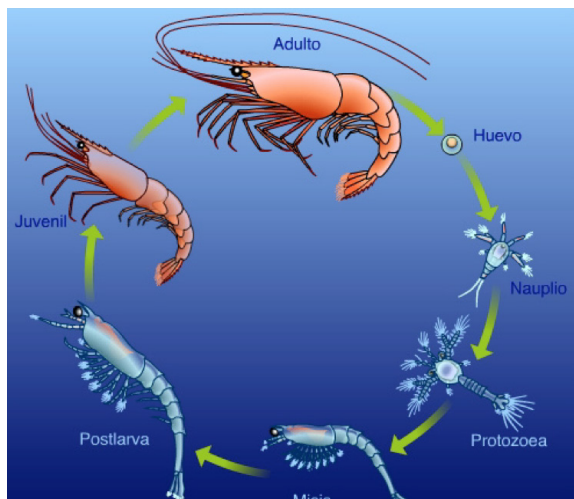


Figura 21 Reproducción sexual de un crustáceo.

Los machos y las hembras liberan sus gametos al agua, donde se produce la fecundación. Inmediatamente el cigoto origina una primera larva, que se convierte sucesivamente en otras larvas más separadas por pequeñas metamorfosis seguidas de una MUDA o cambio del esqueleto externo para poder crecer. Finalmente surge un individuo juvenil que ya es parecido al adulto. Figura 21

## Actividad: Ilustrar el proceso de meiosis.

Ilustra a través de un dibujo el proceso de meiosis. El dibujo debe representar el ciclo de vida o reproducción de un organismo pluricelular vivo. Explica con breves palabras el proceso.



## Actividad: Asociar la meiosis con el proceso de generación de células sexuales.

La reproducción sexual comprende la meiosis seguida por la unión de dos células sexuales o gametos, para producir una cría. Esta cría recibe el material genético de cada progenitor.

Relaciona si son verdaderos o falsos los procesos de meiosis en las figuras representadas.

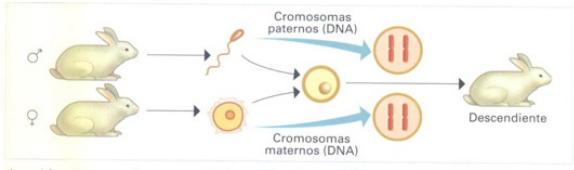
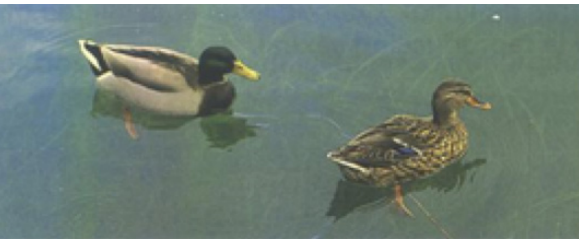
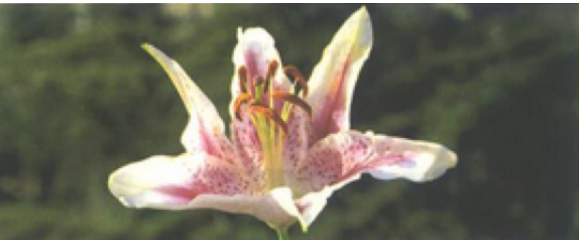

Figuras	Proceso de mitosis	Verdadero y/o falso
 <p>(a) Reproducción sexual de un conejo.</p>	Reproducción sexual de un conejo.	V
 <p>(b) Patos</p>	En dos individuos macho y hembra se puede llevar a cabo la reproducción sexual	V
 <p>(c) Flor</p>	El mismo individuo tiene los órganos reproductores masculino y femenino.	V
 <p>(d) Regeneración de una planta.</p>	Son fragmentos del tallo que, al ser plantados pueden regenerar una planta entera.	F

Figura 12. Procesos de Mitosis

### 1.2.3 COMPARAR LOS PROCESOS DE LA MITOSIS-MEIOSIS.

A continuación se presenta un cuadro para comparación de los procesos de la mitosis y la Meiosis.

	MITOSIS	MEIOSIS
Ocurren en		
Número de células producidas por célula madre		
Tipo de células producidas		
Tipo de reproducción		
Función.		







## Tarea.

Por medio de réplicas elaboradas en arcilla, barro o plastilina ilustra los mecanismos de división celular y explica los procesos de mitosis y meiosis en un breve resumen.


## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Organismos vivos.

(a) Ilustrada por el CIER NORTE

(b) Peculiaridades del mundo animal. (2015). Mundo animal. Obtenido de <http://peculiaridadesdelmundoanimal.blogspot.com/2015/04/el-quepardo-el-animal-terrestre-mas.html>

(c)

Pixabay. (22 de jun de 2010). Pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/en/baby-child-daughter-family-girl-17369/>

Figura 2. Cromosomas en una célula en proceso de división.

Ilustrada por el CIER NORTE

Figura 3. División celular en un eucarionte unicelular

Helena Curtis, A. S. (2006). 2. Genética: las bases celulares y químicas de la herencia. En Invitación a la Biología (págs. 93-95). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Figura 4. Ciclo celular.

(a) Analogía mecánica para el sistema de control del ciclo celular.

Neil A Campbell, J. B. (2007). El ciclo celular. En Biología (pág. 218\_227). Madrid (España): Médica Panamericana.

Figura 5. Rodilla herida de un niño.

Saulhm. (21 de abr de 2013). Pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/herida-heridas-herido-heridos-106374/>

Figura 6. Estrella de mar.

Jedidja. (12 de abril de 2015). Pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/estrellas-de-mar-mano-dedos-mujer-713045/>

Figura 7. Proceso de Mitosis

Biblioteca Nacional de Health. (4 de may de 2015). Genetics Home Reference . Obtenido de <http://ghr.nlm.nih.gov/handbook/howgeneswork/cellsdivide>

Figura 8 Reproducción asexual en las plantas

(a) (b) (d) Behloul, F. (s.f.). Google sites. Obtenido de <https://sites.google.com/site/belhoulfatima/1o-bachillerato-de-ciencias/biologia-y-geologia/3o-evaluacion>

(c) Google. (s.f.). Google. Obtenido de [https://www.google.com.co/search?q=un+ejemplo+es+el+caso+de+la+piel+que+vive+tan+solo+dos+semanas&es\\_](https://www.google.com.co/search?q=un+ejemplo+es+el+caso+de+la+piel+que+vive+tan+solo+dos+semanas&es_)

Figura 9 Reproducción asexual en organismos unicelulares.

(a) Ilustrada por el CIER NORTE

Figura 10. Regeneración de la estrella de mar.

García, M. (28 de may de 2015). flickr. Obtenido de <https://www.flickr.com/photos/133549823@N06/18212911945/in/dateposted-public/>

Figura 11 Proceso de crecimiento de una planta. Germinación.

RODARTE, I. S. (s.f.). Obtenido de <http://www.ingenierosalvadorsanchez.com/inventos.html>

Figura 12. Nombres y figuras de proceso de Mitosis.

(a) Germinación-Crecimiento.

Grupo Colombio. (17 de mar de 2013). Wikimedia commons. Obtenido de [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Proceso\\_de\\_germinaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_quinoa.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Proceso_de_germinaci%C3%B3n_de_la_quinoa.jpg)

(b) Lagarto

Nieves, J. M. (25 de agt. de 2014). ABC.es CIENCIA. Obtenido de <http://www.abc.es/ciencia/20140825/abci-descubren-receta-genetica-hace-201408251203.html>

(c) Nueva planta a partir de partes de otra planta

Uberia, T. (2015). arablogs.catedu.es. Obtenido de [http://arablogs.catedu.es/blog.php?id\\_blog=925&id\\_articulo=112557](http://arablogs.catedu.es/blog.php?id_blog=925&id_articulo=112557)

(d) Mano Lesiones.

Hans. (17 de abr de 2014). Pixabay. Obtenido de <http://pixabay.com/es/mano-lesiones-herida-sangre-crack-357890/>

Figura 13 Óvulo fecundado por espermatozoides

Lafuente, R. (30 de sep de 2014). Que aprendemos hoy.com. Obtenido de <http://queaprendemoshoy.com/cuanto-tiempo-puede-vivir-un-espermatozoide-despues-de-la-eyaculacion/>

Figura 14 Fecundación

Ilustrada por el CIER NORTE

Figura 15. Ciclo vital de una planta de helecho.

Educastur hospedaje web. (13 de ene de 2011). Educastur hospedaje web. Obtenido

de [http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/unidades/la\\_vida\\_en\\_accion/ud1/3\\_6.html](http://web.educastur.princast.es/proyectos/formadultos/unidades/la_vida_en_accion/ud1/3_6.html)

Figura 16. Órgano masculino y femenino de una planta.

Edistribucion.es. (s.f). La función de reproducción. Las partes de una flor típica.

Obtenido de [www.edistribucion.es/anayaeducacion/.../2CN\\_60\\_4P\\_partesflor.ppt](http://www.edistribucion.es/anayaeducacion/.../2CN_60_4P_partesflor.ppt)

Figura 17. Proceso de Meiosis

Grupo Colombio. (17 de mar de 2013). Wikimedia commons. Obtenido de [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Proceso\\_de\\_germinaci%C3%B3n\\_de\\_la\\_quinoa.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Proceso_de_germinaci%C3%B3n_de_la_quinoa.jpg)

Figura 18 Formación de Gameto.

Ilustrada por el CIER NORTE

Figura 19. Proceso de reproducción humana. Fecundación.

Neil A Campbell, J. B. (2007). El ciclo celular. En Biología (págs. 218,227, 241, 243).

Madrid (España): Médica Panamericana.

Figura 20 Reproducción sexual de la estrella de mar

Gobierno de España. (s.f.). Proyecto Biosfera . Obtenido de <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/Reprodycoordinacion/contenidos7.htm>

Figura 21 Reproducción sexual de un crustáceo.

Gobierno de España. (s.f.). Proyecto Biosfera . Obtenido de <http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/2ESO/Reprodycoordinacion/contenidos7.htm>

Figura 12. Procesos de Meiosis.

(a) Reproducción sexual de un conejo.

Romero, P. R. (s.f). Juntadeandalucia.es. Obtenido de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso\\_romero\\_barcojo/trabajos\\_alumnado/reproduccion/la\\_reproduccion.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso_romero_barcojo/trabajos_alumnado/reproduccion/la_reproduccion.htm)

(b) Patos

Romero, P. R. (s.f). Juntadeandalucia.es. Obtenido de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso\\_romero\\_barcojo/trabajos\\_alumnado/reproduccion/la\\_reproduccion.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso_romero_barcojo/trabajos_alumnado/reproduccion/la_reproduccion.htm)

(c) Flor

Romero, P. R. (s.f). Juntadeandalucia.es. Obtenido de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso\\_romero\\_barcojo/trabajos\\_alumnado/reproduccion/la\\_reproduccion.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso_romero_barcojo/trabajos_alumnado/reproduccion/la_reproduccion.htm)

reproduccion.htm

(d) Regeneración de una planta.

Romero, P. R. (s.f). Juntadeandalucia.es. Obtenido de [http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso\\_romero\\_barcojo/trabajos\\_alumnado/reproduccion/la\\_reproduccion.htm](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesalfonso_romero_barcojo/trabajos_alumnado/reproduccion/la_reproduccion.htm)

## BIBLIOGRAFÍA

Acerca Ciencia. (5 de feb de 2013). Acerca Ciencia. Obtenido de <http://www.acercaciencia.com/2013/02/05/la-continuidad-de-la-vida-la-reproduccion/>

Alexander, Ph D., P., Bahret, M. J., Chaves, J., Courts, G., & Skolky D´Alessio, N. (1992). *Biología*. Englewood Cliffs, New Jersey. Needham, Massachusetts.: Prentice Hall.

Clavijo, M. C. (2013). Obtenido de [http://www.ceibal.edu.uy/userfiles/P0001/ObjetoAprendizaje/HTML/Elciclocelular\\_MariaClavijo.elp/definicin.html](http://www.ceibal.edu.uy/userfiles/P0001/ObjetoAprendizaje/HTML/Elciclocelular_MariaClavijo.elp/definicin.html)

GENES. (1996). En B. Lewin. BARCELONA: REVERTÉ, S.A.

Helena Curtis, A. S. (2006). 2. Genética: las bases celulares y químicas de la herencia. En *Invitación a la Biología* (págs. 93-95). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.

Neil A Campbell, J. B. (2007). El ciclo celular. En *Biología* (pág. 218\_227). Madrid (España): Médica Panamericana.