



GUÍA DE APRENDIZAJE N° 2

DOCENTE: María Cristina Tinoco Rivera		ÁREA: Ciencias Naturales	GRADO: OCTAVOS
E-mail del docente:	mary.crist55@hotmail.com	Celular docente: 3133913052	
Correo Institucional	silvania.gigante@sedhuila.gov.co o reinsilvania@yahoo.es	Celular Institucional: 3162689116 – 3138113141	

Nombre del estudiante:	
-------------------------------	--

Nombre de la Unidad de aprendizaje: REPRODUCCIÓN EN LOS ORGANISMOS VIVOS
Fecha de elaboración: 18/02/2021
DBA O Lineamiento Curricular: Analiza la reproducción (asexual, sexual) de distintos grupos de seres vivos y su importancia para la preservación de la vida en el planeta
Contenidos de aprendizaje: Meiosis, Mitosis, reproducción sexual y asexual, reproducción en organismos unicelulares, reproducción en protozoos, reproducción en algas, reproducción en plantas (Briofitos, musgos, pteridofitos, gimnospermas y angiospermas), reproducción en animales (vertebrados e invertebrados)
Tiempo para el desarrollo de la actividad: la guía está elaborada para un total de 5 horas que corresponde a una semana según la IHS del área. En total de horas que debe dedicar el estudiante es de 20 horas, que corresponden a la IH mensual del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Indicadores de desempeño: Identifica los órganos que intervienen en la reproducción de los organismos de los diferentes reinos de la naturaleza y, en particular en el ser humano (métodos anticonceptivos, ciclo menstrual y ETS)

SALUDO Y MOTIVACIÓN:

Querida familia, para mí es un gusto saludarlos. Recordarles que el trabajo en casa es un mecanismo para cuidarnos y cuidar al otro, no olviden mantener los cuidados básicos de prevención (como el lavado de manos, cubrirse al estornudar, uso de antibacteriales, etc.) y si sienten alguno de los síntomas relacionados con el Covid-19 (fiebre, tos, fatiga, pérdida de olfato o sentido del gusto, etc), no duden en mantenerse aislado y acudir a un centro médico.

A mi querido estudiante, nuestros encuentros no serán presenciales, pero sepan ustedes que aquí estoy para lo que necesiten de mí. No duden en llamarme o enviar un mensaje ante cualquier inquietud en el proceso.

En cuanto a las guías, cualquier dificultad podrá ser dialogada, no duden nunca en avanzar, porque para mí cualquier esfuerzo será bien valorado. No pierdan nunca la motivación y para que todo marche bien, les envío las siguientes recomendaciones:

1. Desarrollen las guías tan pronto como estas sean entregadas y respetemos las fechas para ser resueltas.
2. Si las prefieren por el whatsapp, me envían un mensaje y se las hago llegar
3. Si siente dificultad al desarrollar los contenidos, no se sienta mal, infórmeme y busquemos alguna alternativa. Este es un proceso flexible y cualquier modificación es posible

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Para desarrollar la presente guía, debes seguir los siguientes pasos:

1. Hacer lectura de la temática
2. Copiar en el cuaderno los puntos más importantes del tema
3. Responder a las preguntas que encuentres en los recuadros de color verde
4. Tomar evidencias (fotografías) del desarrollo de la guía
5. Enviar a la docente a su correo electrónico o a través del whatsapp

REPRODUCCIÓN CELULAR

Todos los organismos, desde el más simple como la ameba, hasta los más complejos (caballos, plantas, seres humanos), tienen necesidades que deben satisfacer como seres biofísicos y de este modo pueden asegurar su existencia y sobrevivir. Para responder a las exigencias tanto del medio interno como del medio externo, los seres vivos cuentan con diferentes tipos de estructuras que les ayudan a desempeñar sus funciones y a adoptar comportamientos.

Todos los organismos mueren como consecuencia de la edad avanzada o son devorados por otros; también debido a la acción de parásitos, el hambre, y también por fenómenos naturales o antrópicos. Sin embargo, aunque lo anterior suceda, los organismos pueden reproducirse y dar origen a nuevos individuos, de modo que la especie se conserve.



Con base en el texto anterior, reflexiona y resuelve las siguientes preguntas.

1. Escribe cinco palabras que no conozcas o que hayas oído mencionar muy poco. Busca el significado de cada una.
2. ¿Qué pasaría si los organismos existentes en el mundo no murieran?
3. ¿Qué ventajas tiene la reproducción para los seres vivos y para el planeta?
4. Pregúntales a tus padres y a tus vecinos por las características que tiene el manejo de algunos cultivos y diligencia el siguiente cuadro.

Producto	Características de las semillas	Tiempo de germinación	Cosechas	Manejo del cultivo
Papa	Es un tubérculo semilla, es decir, una papa seleccionada y de buena calidad que producirá retoños.	Cinco a seis meses después de la siembra.	Una sola	Se deben sembrar los brotes a una distancia de 30 centímetros de otro.
Arveja				
Mango				
Mandarina				
Ahuyama				

LA REPRODUCCIÓN

Una de las principales características de los seres vivos es la reproducción. La reproducción se define como la capacidad de los seres vivos para originar otros, semejantes en estructura y función. La función de la reproducción es generar individuos semejantes a sus progenitores, lo que permite la perpetuación de las especies, pero no es esencial para la vida del individuo, puesto que los organismos pueden cumplir su ciclo de vida sin reproducirse. Para una persona que trabaja en las labores agrícolas es fundamental tener la información completa de productos que va a cultivar, lo cual le permite realizar su trabajo en condiciones óptimas y obtener mejores resultados.

Los animales y las plantas, en cuanto al número de sus cromosomas, que son las estructuras que contienen los genes responsables de las características de un ser vivo, presentan dos tipos de células: unas que son las células somáticas, es decir, las que forman todo el cuerpo, tienen el número de cromosomas completos y en este caso se dice que son diploides y se representa como $2n$. Las otras son las células sexuales, que presentan solo la mitad del número de cromosomas y se dice que son haploides y se representa como n .

En el caso de la especie humana, las células diploides tienen 46 cromosomas (23 pares), y los gametos o células sexuales, que son el óvulo y el espermatozoide, son haploides y tienen sólo la mitad del número de cromosomas, es decir, 23.

Analiza: si el número de cromosomas presentes en las células sexuales, que también se denominan gametos, es la mitad del número de cromosomas que posee una especie, entonces, ¿cuál es el número de cromosomas de los gametos de las siguientes especies, si en el gusano parásito áscaris, el número de cromosomas es cuatro (4); en el maíz es veinte (20); en la mosca doméstica es doce (12) y en el ser humano es cuarenta y seis (46)?

Las células diploides $2n$ mantienen el número de cromosomas constantes; por lo tanto, realizan un tipo de reproducción que se denomina mitosis. **1.**

La mitosis

La reproducción celular implica dos aspectos importantes:

- La división nuclear o cariocinesis, que consiste en la división equitativa del núcleo y del material genético en dos núcleos.
- La división citoplasmática o citocinesis, en la que se divide el citoplasma y, finalmente, se forman dos células hijas.

Las células que llevan a cabo la mitosis son las que forman los tejidos de los organismos. A este tipo de células se les denomina células somáticas, como sucede con las células de la piel que se reproducen en un momento determinado para reparar una herida.



Durante la mitosis, una célula diploide da origen a dos células hijas diploides, es decir, con el mismo número de cromosomas.

En un organismo vegetal, las células somáticas son las que forman las raíces, los tallos, las hojas, etc., todas, a excepción de aquellas que darán lugar a los óvulos, los granos de polen y los espermatozoides. Estas últimas son distintas a las células somáticas y se denominan gametos. Algo similar ocurre con los organismos animales.

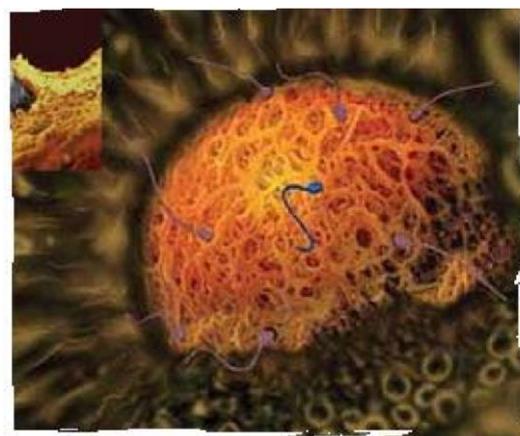
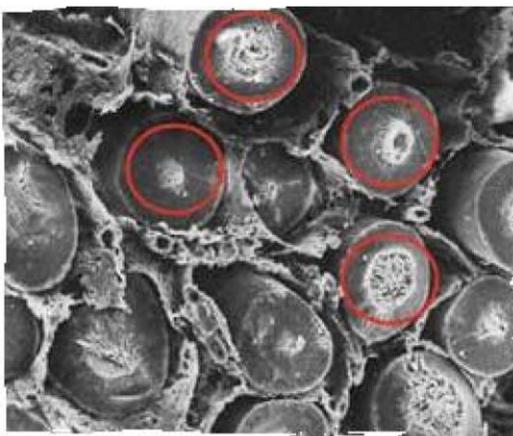
La mitosis consiste en una división exacta y equitativa de los componentes del núcleo, de tal manera que cada una de las células resultantes contiene el mismo número de cromosomas que la célula que le dio origen. La mitosis es un proceso continuo, precedido de un período llamado interfase. La característica de esta etapa es que los cromosomas no son visibles. Esto no significa que la célula no esté en actividad; por el contrario, se encuentra en plena construcción de nuevas proteínas. Durante la interfase se lleva a cabo la replicación del ADN. En este momento es muy probable una modificación al copiar el material genético. La mitosis comprende una serie consecutiva de fases, que se conocen como profase, metafase, anafase y telofase. La duración de cada una de las fases es variable, pero en todos los casos, a partir de la célula madre, se obtienen dos "células hijas" virtualmente idénticas a la que les dio origen. La cantidad de cromosomas se conserva. Si la división se inicia en una célula con 23 pares de cromosomas, después de ella las células hijas habrán de conservar los mismos 23 pares de cromosomas. Por esta característica se dice que se conserva el número diploide de cromosomas o $2n$.

El investigador Rudolf Virchow, (1855), llegó a la siguiente conclusión: "Donde existe una célula, deben preexistir otras células, así como un animal se origina sólo de otro animal y una planta se origina sólo de otra planta; es decir, que toda célula proviene de otra célula". Analiza el concepto anterior e interpreta qué fue lo que quiso decir Rudolf Virchow. Relaciona la conclusión de Virchow con la siguiente tesis: "La perpetuación de la vida se basa en la reproducción de las células."

2. La meiosis

La gametogénesis es el proceso a través del cual se producen en los órganos sexuales o gónadas los gametos masculinos y los gametos femeninos. Todas las células del cuerpo humano, a excepción de los gametos, son células diploides ($2n$); los óvulos y los espermatozoides son haploides ($1n$) y se unen para formar un individuo con células diploides.

Durante el proceso de gametogénesis, las células de las que provienen los gametos se hacen haploides y presentan otras transformaciones hasta llegar a convertirse en óvulos (ovogénesis) o en espermatozoides (espermatogénesis). La ovogénesis es el proceso a través del cual se forman los óvulos o gametos femeninos.



Tanto en la ovogénesis como en la espermatogénesis se lleva a cabo el proceso de la meiosis



En los óvulos se encuentran las células diploides, llamados ovogonios. Los ovogonios llevan a cabo la meiosis; cuando inician la meiosis I, reciben el nombre de ovocitos primarios, y al iniciar la segunda etapa de la meiosis (II), se les denomina ovocitos secundarios, que al final se convierten en cuatro ovótides haploides, de las cuales una de ellas madura y se convierte en óvulo, que contiene la mayor cantidad de nutrientes para servir de alimento al cigoto. La espermatogénesis es el proceso que permite la formación de los espermatozoides o gametos masculinos.

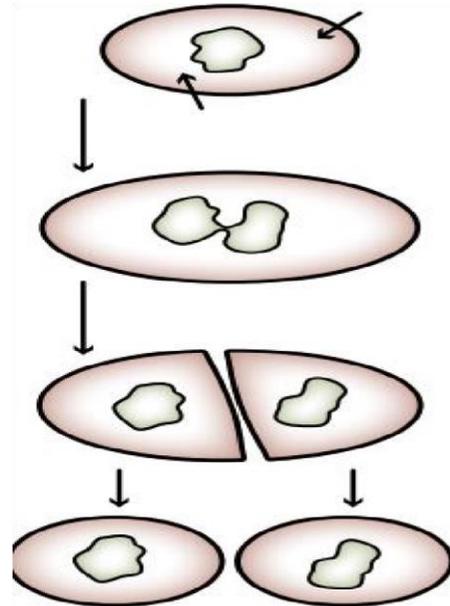
En los testículos se producen millones de espermatozoides provenientes de células diploides llamadas espermatogonios, que intervienen en el proceso de meiosis I y reciben el nombre de espermatoцитos primarios, y cuando empiezan la meiosis II, se denominan espermatoцитos secundarios, los cuales dan lugar a cuatro células finales llamadas espermátides, que sufren un período de maduración hasta convertirse en espermatozoides.

Elabora en octavos de cartulina, mensajes relacionados con la importancia de la meiosis para los seres vivos.

REPRODUCCIÓN ASEJUAL Y SEXUAL

Todos los organismos vivos presentan como característica común producir descendientes, lo que hacen a través de un proceso llamado reproducción. El objetivo fundamental de la reproducción es la duplicación autocontrolada de las estructuras y funciones de dichos seres vivos. Sin embargo, no solo para eso se lleva a cabo la reproducción. También se realiza cuando los organismos desean reparar tejidos dañados o formar órganos nuevos. La reproducción puede ser sexual cuando tiene por objeto formar células sexuales (conocidas como gametos) tanto masculinas como femeninas mediante el proceso de la meiosis. Este proceso se lleva a cabo en los órganos sexuales, tales como los testículos, ovarios de las hembras, los ovarios de las flores, estambres y otros tipos de estructuras especializadas en otras plantas y otros animales. Y la reproducción también puede ser asexual, que sucede de manera rápida y no requiere la presencia de gametos.

1. ¿Qué sabes acerca del óvulo y el espermatozoide? ¿En dónde se producen?
2. ¿Cómo crees que se realiza la regeneración de un hueso?
3. ¿De qué manera se realiza la reparación de una herida en la piel?
4. Las hojas de los árboles se caen pero en su lugar surgen otras, ¿De qué manera crees que se realiza este proceso?



La bipartición es un tipo de reproducción simple donde una célula se divide en dos, de manera directa sin fases como en la mitosis.

1. REPRODUCCIÓN ASEJUAL

En la reproducción asexual no se presenta la fecundación, es decir, no hay unión de un gameto masculino con uno femenino para dar lugar al cigoto o célula huevo. Este tipo de reproducción tiene diferentes modalidades: fisión o bipartición, gemación, esporulación, fragmentación y la partenogénesis. **Fisión o bipartición.** Se da, por lo general, en organismos unicelulares, como las bacterias y los protistas, donde la célula progenitora o célula madre se divide por medio de un estrangulamiento progresivo que involucra tanto al citoplasma como al contenido del núcleo, lo cual da lugar a células "hijas" prácticamente idénticas a la célula progenitora.

Gemación. Es la formación de nuevos individuos a partir de yemas o pequeñas prolongaciones que salen de la superficie del organismo. La yema o prolongación crece y madura hasta convertirse en un nuevo organismo, que puede separarse del cuerpo del progenitor y ser independiente. Sin embargo, algunas veces los nuevos individuos permanecen unidos al organismo que les dio origen, lo cual da lugar a colonias formadas por una gran cantidad de ellos. Esta reproducción sucede en organismos unicelulares como las levaduras y en organismos multicelulares como las esponjas.

Esporulación. Esta reproducción consiste en que el núcleo de la célula madre se divide varias veces, conformando varios núcleos; estos núcleos se rodean de citoplasma, formando así una célula o espora que queda en libertad cuando la membrana de la célula progenitora se rompe. Este tipo de reproducción se presenta en algunas algas, hongos y protistas.

Fragmentación. Consiste en que a partir de un fragmento del organismo progenitor se origina un nuevo organismo; un ejemplo de ello lo podemos apreciar en los animales como la planaria.



Esta modalidad de reproducción va desapareciendo a medida que se asciende en la escala zoológica, es decir, a medida que los organismos se van volviendo más complejos y es remplazada por el mecanismo de regeneración de tejidos dañados. Así sucede con la lagartija y las estrellas de mar, las cuales regeneran las partes de su cuerpo que hayan perdido. El ser humano, por estar al final de la escala zoológica, puede regenerar algunas estructuras dañadas, pero no está en condiciones, por ejemplo, de regenerar un brazo cuando lo ha perdido.

Partenogénesis. Es el desarrollo del óvulo cuando no ha sido fecundado por el espermatozoide. Este tipo de reproducción se presenta en algunos invertebrados como los equinodermos, los crustáceos e insectos sociales. Cuando la partenogénesis produce sólo machos, se le denomina arrenotoquia; mientras que cuando produce sólo hembras recibe el nombre de telitotokia; esta segunda es más frecuente y se presenta en las hormigas, las abejas, las avispas, las ranas y el erizo de mar.

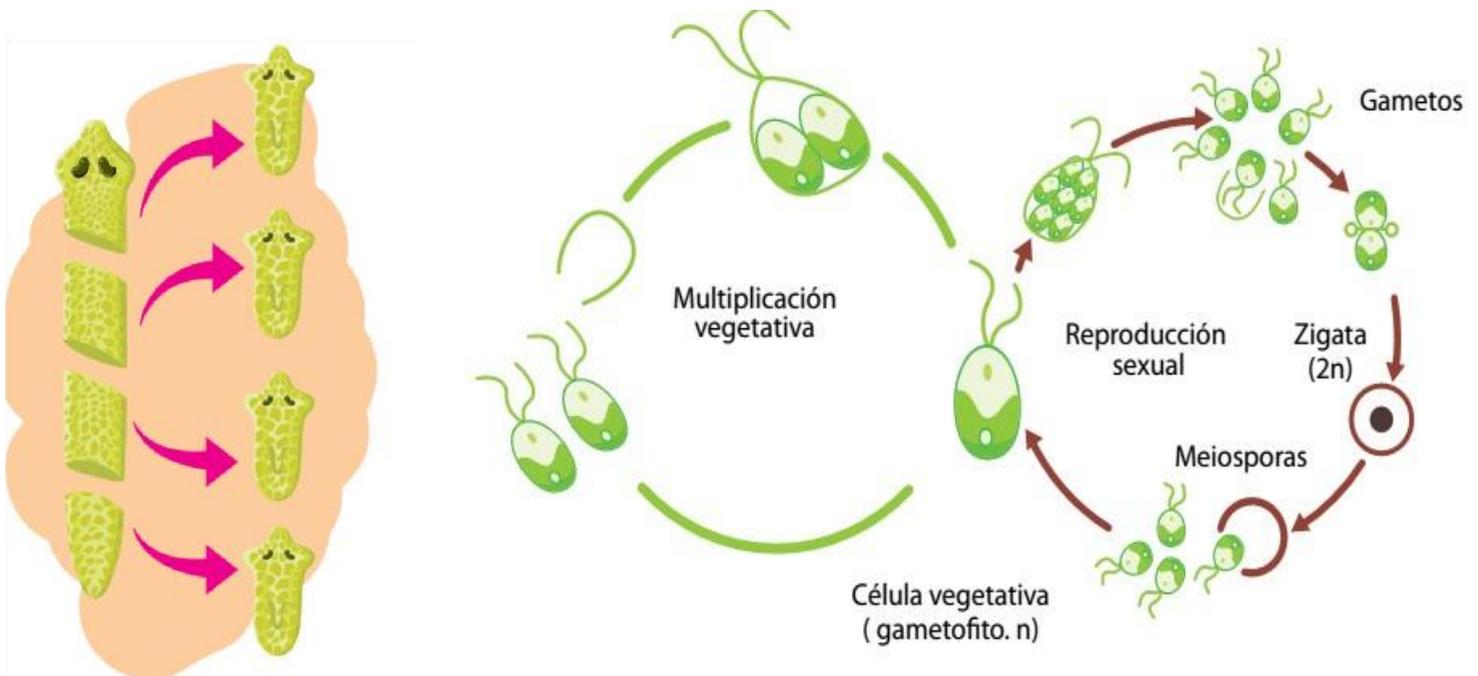
Como puedes ver, este tipo de reproducción tiene variedad. Elabora un pequeño cuento de uno o dos párrafos. El cuento debe servir para explicar alguno de los tipos de reproducción asexual. Cuando lo escriban piensen en que sus lectores serán niños pequeños, por ejemplo de la primaria. Compartan este trabajo con su familia y escuchen los aportes que les hagan.

2. REPRODUCCIÓN SEXUAL

La reproducción sexual supone la unión del gameto masculino con el gameto femenino. De acuerdo con las características de estos gametos, se distinguen dos formas de reproducción sexual: la isogamia y la heterogamia.

Isogamia. En esta clase de reproducción, las células reproductoras son semejantes en forma y tamaño. Entre los organismos de organización simple, tales como el alga verde *Chlamydomonas*, los dos gametos son indistinguibles entre sí. El núcleo, el citoplasma de una célula de *Chlamydomonas* se divide de cinco a seis veces para formar de 16 a 32 isogametos. Estos no son sino copias del progenitor. La pared celular del adulto se rompe y libera los gametos flagelados en el agua circundante. Estos gametos se unen con gametos próximos de otras células de *Chlamydomonas*. No existen diferencias visibles entre los gametos que se fusionan.

Heterogamia. En ella, los gametos son diferentes en forma y tamaño, tal como sucede con el óvulo y el espermatozoide.



Este tipo de reproducción por fragmentación solo se presenta en organismos inferiores.

En las *chlamydomonas* hay combinación entre la reproducción sexual y asexual.

Elabora un cuadro en el que compares los procesos de reproducción sexual y asexual.

1. ¿Qué estructuras representan en la reproducción de la flor, el gameto masculino y el gameto femenino?
2. ¿El número de cromosomas de estos gametos es diploide o haploide? Explica.
3. ¿Para la formación de estos gametos tanto en las anteras como en el ovario, se ha llevado cabo el proceso de meiosis o de mitosis?

1. Durante la época de reproducción, las hembras de los peces de la especie de trucha, depositan aproximadamente 5.000 huevos. ¿Por qué crees que los peces tienen que poner tantos huevos? ¿Qué tipo de reproducción presentan?

2. En la época que antecede a las lluvias, los agricultores de tierras frías se preparan para sembrar. Las papas son cortadas en varios trozos; cada trozo posee un «ojo», o sea, una ligera depresión sobre la superficie. Cuando se siembran, en el «ojo» se desarrolla un tallo con hojas que



extraen las sustancias nutritivas almacenadas en el trozo de papa al cual está adherido. Pronto aparecen raíces en la extremidad del tallo, y en poco tiempo se desarrolla una nueva planta. De una sola papa se han producido varias plantas nuevas. ¿Qué tipo de reproducción se describe en este caso? Argumenta tu respuesta.

3. Toma varios tipos de flores e identifica en cada una de ellas las estructuras reproductoras, tanto la parte masculina como la femenina. Elabora dibujos.

PROYECTO AMBIENTAL ESCOLAR (PRAE)

Para dar cumplimiento al Proyecto Ambiental Escolar (PRAE), vamos a emprender una acción de reforestación en el sector donde vivimos. Para ello, vamos a seguir las siguientes instrucciones:

- Sembrar una planta de larga vida, de su preferencia (frutal, maderable, ornamental, entre otras), y que tenga compatibilidad con las condiciones climáticas de la zona (Enviar fotografía donde se evidencia la siembra)
- Crear una bitácora o diario, donde escriba lo observado en el proceso de desarrollo de la planta (escribir características una vez por semana)
- La bitácora o diario debe estar acompañado de imágenes (dibujos)
- Se deben tomar fotos semanales de la planta, donde aparezca el estudiante, con el uniforme de educación física (estas fotos deben ser guardadas, a la espera de que la docente las solicite para su entrega. No enviar fotografías sin que la docente las solicite)
- Al finalizar el período 2 (aproximadamente en 3 meses), el estudiante deberá entregar un informe (la bitácora o diario) con los avances del proceso

EVALUACIÓN ESCOLAR

El estudiante presentará las actividades, así:

- Fotografías, claras, de las actividades desarrolladas en hojas o en el cuaderno.
- Ejercicio de plan lector, desarrollado en el cuaderno. -
Enviar vía whatsapp

La evaluación se llevará a cabo de la siguiente manera:

- Heteroevaluación (80%): Entrega oportuna y a tiempo del trabajo desarrollado al docente
- Autoevaluación (10%): Responsabilidad y entrega puntual de los trabajos.
- Coevaluación (10%): Trabajo colaborativo con los padres de familia y/o acudientes

Teniendo en cuenta el trabajo en casa para el desarrollo de las guías 1 y 2 del área de ciencias naturales y medio ambiente, realice la siguiente autoevaluación y coevaluación:

1. LA COEVALUACIÓN (CONTESTA LA FAMILIA)

Marque con una X, la que considere, es su calificación

ASPECTOS	NIVELES		
	SIEMPRE: 5,0	A VECES: 4,0	SE LE DIFICULTA: 3,0
Emplea los recursos del medio para el desarrollo de las guías propuestas			
Desarrolla las guías de aprendizaje con autonomía			
Demuestra motivación al desarrollar las guías y demás actividades			
Pide ayuda, si la requiere			

CALIFICACIÓN COEVALUACIÓN: _____



2. LA AUTOEVALUACIÓN (CONTESTA EL ALUMNO)

Marque con una X, la que considere, es su calificación

ASPECTOS	NIVELES		
	SIEMPRE: 5,0	A VECES: 4,0	SE LE DIFICULTA: 3,0
Soy puntual en la entrega de trabajos			
Soy creativo al momento de resolver las guías y demás actividades			
Soy ordenado, con mi material de trabajo			
Empleo correctamente las herramientas tecnológicas			
Acudo a mi familia para el trabajo en casa			

CALIFICACIÓN AUTOEVALUACIÓN: _____