



<b>Materia</b> Ciencias Naturales	<b>Grado</b> 6	<b>Unidad de aprendizaje</b> ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?
<b>Título del objeto de aprendizaje</b> ¿Cómo se dividen las células somáticas y las células sexuales?		
<b>Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)</b>	<b>Grado: 5</b> UoL: ¿En qué se diferencian los metales de los no metales? LO: Distingue la ubicación de los metales y no metales en la tabla periódica.	
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar los mecanismos de división celular.</li> <li>✓ Explicar los procesos de mitosis.</li> <li>✓ Explicar el proceso de la meiosis.</li> </ul>	
<b>Habilidad/ conocimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S/K 1. Identifica las fases del ciclo celular. SCO ¿Cómo se regenera un tejido cuando sufre una herida?</li> <li>2. S/K 2. Ilustra el proceso de mitosis. S/K 3. Asocia la mitosis con los procesos de crecimiento, regeneración y reproducción asexual.</li> <li>3. SCO ¿Cómo se reproducen los gametos? S/K 4. Ilustra el proceso de meiosis. S/K 5. Asocia la meiosis con el proceso de generación de células sexuales. S/K 6. Compara los procesos de mitosis y meiosis.</li> </ol>	
<b>Flujo de aprendizaje</b>	<p><b>Introducción:</b> División celular de células somáticas y sexuales.</p> <p><b>Actividades</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar las fases del ciclo celular. <b>(S/K 1)</b></li> <li>2. Ilustrar el proceso de mitosis. <b>(S/K 2)</b></li> <li>3. ¿Cómo se regenera un tejido cuando sufre una herida?</li> <li>4. Asociar la mitosis con los procesos de crecimiento, regeneración y reproducción asexual. <b>(S/K 3)</b></li> <li>5. ¿Cómo se reproducen los gametos?</li> <li>6. Ilustrar el proceso de meiosis. <b>(S/K 4)</b></li> <li>7. Asociar la meiosis con el proceso de generación de células sexuales. <b>(S/K 5)</b></li> <li>8. Comparar los procesos de la Mitosis-Meiosis. <b>(S/K 6)</b></li> </ol>	

---

**Guía de  
valoración**

Los estudiantes por medio de réplicas elaboradas en arcilla, barro o plastilina ilustran los mecanismos de división que van a servirle de apoyo para explicar los procesos de mitosis y meiosis ante el docente y grupo.

---


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Introducción</b></p>  	<p><b>Introducción</b></p>	<p>El docente a través de una dinámica de grupo, motiva a los estudiantes a participar de una apuesta en común, con el objetivo que recuerden la forma de ¿cómo llevan a cabo las células sus funciones? y los organelos que la componen, tanto de una célula vegetal como animal;</p> <p>“Dibujo dictado”</p> <p><b>Desarrollo:</b> Una persona se encarga de dictar las directrices oportunas para que los demás dibujen una serie de figuras. Para este caso la figura es acerca de una célula animal, se dibujaran detalles como: membrana, núcleo, citoplasma, 6 de los organelos, en lo posible escribir el nombre de cada uno de los organelos.</p> <p>El grupo no puede ver el dibujo solo tiene la información verbal que transmite una persona.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realizan tres dictados con las siguientes premisas:</li> <li>2. En el primero no se admiten preguntas.</li> <li>3. En el segundo se admiten preguntas pero con respuestas “Sí” o “No”</li> <li>4. 3. En el tercero no hay restricciones en las respuestas.</li> </ol> <p><b>Puesta en común:</b> se analizan los tres dibujos, deberían ser más parecidos al modelo a medida que el flujo de información es bidireccional e ilimitado.</p> <p><b>Conclusión:</b> La célula cumple funciones vitales como el crecer, reproducirse, respirar, etc. en esta clase se abordará la temática de la división celular.</p> <p><b>INCLUIR LO ANTERIOR EN EL HISTORY BOOK!!!</b></p> <p>Presenta un video que permite abordar de manera general y sencilla el proceso de división celular.</p> <p>El docente presenta los objetivos de la clase.</p>	<p>Video</p>


**Actividad 1.**  
**Identificar las fases del ciclo celular. (S/K 1)**

Recurso interactivo

El docente presenta el recurso interactivo hipertexto donde se observa el ciclo celular (también llamado ciclo de división celular) es una secuencia de sucesos que ocurren previamente al crecimiento de la célula y posteriormente a la división en células hijas. Consta de tres fases la Interfase, la Mitosis y la citosinesis.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>La Interfase es el periodo que comprende los periodos G1, S y G2. Durante la interfase se produce la duplicación de todos los componentes fundamentales de la célula, es decir, DNA, RNA y proteínas; síntesis de lípidos, enzimas, membranas que se requieren para la división.</p> <p>La mitosis cumple la función de distribuir los cromosomas duplicados de modo tal que cada nueva célula obtenga una dotación completa de cromosomas. La capacidad de la célula para llevar a cabo esta distribución depende del estado condensado de los cromosomas durante la mitosis y del ensamble de microtubulos denominado huso. La Mitosis comprende los periodos de profase, profase tardía, metafase, anafase y telofase.</p> <p>La Citocinesis es la división del citoplasma y es muy diferente en las células vegetales y en los animales.</p> <p>El docente da indicaciones para que los estudiantes en la medida que se observa el ciclo celular en el recurso interactivo, identifiquen en el material del estudiante cada una de estas fases y las socialicen de manera verbal ante el resto del grupo.</p>	<p>Material del estudiante</p> <p>Animación</p>
		<p><b>Actividad 2.</b> <b>Ilustrar el proceso de mitosis. (S/K 2)</b></p> <p>Las células se reproducen asexualmente (prolifera) mediante una división nuclear llamado mitosis. División nuclear que produce dos células hijas idénticas durante 5 fases: profase, profase tardía, metafase, anafase y telofase.</p> <p>Al finalizar la animación el docente da indicaciones para realizar una ilustración del proceso de mitosis en el material del estudiante.</p>	<p>Animación</p> <p>Material del estudiante.</p> <p>Recurso interactivo</p>
		<p><b>Actividad 3.</b> <b>¿Qué ocurre con los tejidos cuando sufren una herida?</b></p> <p>El docente plantea el anterior interrogante para que los estudiantes manifiesten en una lluvia de ideas las posibles respuestas.</p> <p>Luego presenta la animación donde se observa a una niña en su patineta y al caerse sufre una herida en su pierna, por lo cual es llevada a un centro médico para ser atendida. En el centro médico la doctora la atiende y le explica que esa herida sanará con los días, explicándole de forma sencilla lo que sucede a los tejidos de los seres vivos en estos casos.</p> <p>Al finalizar la animación se explica la función de las células somáticas. Las células somáticas representan la totalidad de las células del organismo excepto las células germinales y las células embrionarias, que son el origen de los gametos. Se encuentran en los huesos, la piel, los tejidos, los órganos o la sangre. Sufren un proceso de proliferación celular, diferenciación celular y apoptosis. poseen una completa dotación genética, es decir son diploides.</p>	<p>Recurso interactivo</p> <p>Material del estudiante.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>pueden formar tejidos nuevos mediante el proceso la mitosis.</p> <p>La mitosis es una forma de aumentar el número de células, sin cambiar las características de las células, permite al organismo dar mantenimiento a sus tejidos, muchos de los cuales deben ser reemplazados con frecuencia, como en el caso de la piel que vive tan solo dos semanas. En el caso de la herida de la niña, las células nuevas reparan y algunas veces regeneran el tejido dañado o la herida.</p> <p>El docente da indicaciones a los estudiantes de leer en el Material del estudiante la Actividad ¿Qué ocurre con los tejidos cuando sufren una herida?</p> <p>El docente da indicaciones a los estudiantes de leer en el Material del estudiante la Actividad ¿Qué ocurre con los tejidos cuando sufren una herida?</p> <p>Con el objetivo de ampliar a través de otros ejemplos procesos de regeneración y crecimiento de las células somáticas.</p> <hr/> <p><b>Actividad 4.</b>  <b>Asociar la mitosis con los procesos de crecimiento, regeneración y reproducción asexual. (S/K 3)</b></p> <p>Por medio de un recurso interactivo donde se responde a varios enunciados y figuras relacionados con la mitosis con el proceso de crecimiento, regeneración y reproducción asexual; los estudiantes señalaran si son falsos o verdaderos.</p> <p>El docente indica resolver el ejercicio en el material del estudiante.</p> <hr/> <p><b>Actividad 5.</b>  <b>¿Cómo se reproducen los gametos?</b></p> <p>El docente motiva a los estudiantes a recordar lo aprendido en la introducción de esta unidad a través de varios planteamientos:</p> <p>¿Cómo se reproducen los gametos?</p> <p>Escucha las ideas y conocimientos previos de los estudiantes y los acompaña a concluir:</p> <p>“Los gametos son células sexuales haploides, porque contienen un solo juego de cromosomas, o en su defecto la mitad del número normal de cromosomas en las células diploides (dos series de cromosomas). Los gametos pueden ser células sexuales femeninos o masculinos conocidos como óvulos y espermatozoides. Cuando ambos gametos, masculino y femenino, se fusionan, generan una célula que se conoce como cigoto o huevo fecundado la cual contendrá dos conjuntos de cromosomas (célula diploide)”</p> <p>La producción de gametos se realiza a través de la meiosis designada como gametogénesis producida en las gónadas.</p>	<p>Animación</p> <p>Material del estudiante.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>La gametogénesis implica la reducción de 46 a 23 cromosomas, a través de dos sucesivas divisiones nucleares (meiosis I y II), de modo que cada gameto lleva la mitad del ADN de las células humanas (estado haploide).</p> <p>Incluir en el SB ANTES DE HABLAR DE LAS FASES DE LA MEIOSIS DIAPOSITIVA 20</p> <p><b>ANIMALES</b></p> <p><b>ESPERMATOGENESIS</b></p> <p>Proceso de gametogénesis en la parte masculina testículos, donde se diferencian las espermatogonias produciendo espermatozoides.</p> <p><b>OVOGENESIS</b></p> <p>Proceso de gametogénesis en la parte femenina los ovarios, donde se diferencian las ovogonias hasta producir los óvulos.</p> <p><b>PLANTAS</b></p> <p><b>MICROSPOROGENESIS</b></p> <p>Proceso de gametogénesis en la parte masculina de la flor o anteridio, resultado de ello esporas reproductivas llamadas granos de polen.</p> <p><b>MEGASPOROGENESIS</b></p> <p>Proceso de gametogénesis en la parte femenina de la flor ovario, dando por resultado células reproductoras llamadas sacos embrionarios.</p> <hr/> <p><b>Actividad 6.</b> <b>Ilustrar el proceso de meiosis (S/K 4)</b></p> <p>El docente da indicaciones a los estudiantes de ilustrar el proceso de meiosis.</p> <hr/> <p><b>Actividad 7.</b> <b>Asociar la meiosis con el proceso de generación de células sexuales. (S/K 5)</b></p> <p>Por medio de un recurso interactivo donde se responde a varios enunciados y figuras relacionados con la meiosis con el proceso de crecimiento, regeneración y reproducción asexual; los estudiantes señalaran si son falsos o verdaderos.</p> <p>El docente indica resolver el ejercicio en el material del estudiante. Actividad.</p> <hr/>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

**Desarrollo**



El docente presenta el tema

**Actividad 8. Comparar los procesos de la Mitosis-Meiosis. (S/K 6)**

Al finalizar se presentara un recurso interactivo drag and drop donde los estudiantes deben seleccionar y ubicar las palabras según corresponda en los espacios en blanco.

	MITOSIS	MEIOSIS
Ocurren en	Todas las células corporales.	Células sexuales que producen gametos
Número de células producidas por célula madre	Dos	Dos
Tipo de células producidas	Diversas células, como las de la piel.	Gametos.
Tipo de reproducción	Asexual	Sexual
Función.	Reproducción asexual, crecimiento de organismos, regeneración y reemplazo de células, continuidad de la especie.	Producción de gametos para el proceso de reproducción sexual.
Características de las células formadas.	Células idénticas.	Células diferentes

**Resumen**



**Resumen**

El docente da indicaciones de realizar la lectura “Todo el universo está formado por materia”. De acuerdo a la lectura el estudiante participa activamente para sustentar los temas aprendidos en la unidad de estudio. Adicionalmente a esto interactúa con el mapa conceptual propuesto en el recurso.

Infograma  
División celular

**Tarea**



**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.

Material del estudiante

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Resumen	Resumen	El docente da indicaciones de realizar la lectura "Todo el universo está formado por materia". De acuerdo a la lectura el estudiante participa activamente para sustentar los temas aprendidos en la unidad de estudio. Adicionalmente a esto interactúa con el mapa conceptual propuesto en el recurso.	El docente presenta un infograma  Material del estudiante



**Tarea**

**Tarea**

El docente indica

Material del estudiante

**TAREA 1**

Completar el cuadro, teniendo en cuenta si los ejemplos de materia dados son sustancias puras o mezclas.

Ejemplo de Materia	Sustancia Pura		Mezcla	
	Elemento	Compuesto	Homogénea	Heterogénea
Vinagre				
Limpido o Cloro				
Leche				
Champo				
Sal				
Aceite Comestible				
Agua				
Azúcar				
Oro				

**TAREA 2**

Encierra en la sopa de letras, nueve palabras claves relacionadas con la unidad de aprendizaje.

M Y A S D F G C O M P U S L E D I O L A T E M C  
O U T M O T A M C O M P U E S T O A Z X Z T M O  
L S S N E B O S Ñ L H K S Q E O T N E M E L E M  
E M O T X T Y G Ñ J I E T R D O H P A L N T P  
C E U R A B A M E Z C L A H O M O G E N E A I U  
U T T D Z N Y L G F U A N M E L E Ñ R S E M T E  
L P E S I M B O L O P P T S D E X J T S A F I S  
A U D G H P K S U S L A R U P A I C N A T S U S