

EL CICLO CELULAR: ¿CÓMO CAMBIAN Y CRECEN NUESTROS CUERPOS?

I. DATOS INFORMATIVOS:

DATOS GENERALES			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA:	José Simeón Tejeda	ÁREA:	Ciencia y Tecnología
DOCENTE:	Maritza Revilla Fernandez	GRADO:	Segundo
NIVEL:	Secundaria	SECCIÓN:	única
DURACIÓN:	2 horas pedagógicas	FECHA:	25 - 05 - 2026

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía...</li> <li>Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</li> </ul>	Explica de manera científica cómo el ciclo celular (Interfase y Fase M) interviene en el crecimiento corporal de los adolescentes y cómo la replicación del ADN asegura la duplicación exacta del material genético.

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES OBSERVABLES
<b>Enfoque Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solidaridad planetaria y equidad intergeneracional</li> </ul>	Los estudiantes identifican y respetan los ciclos biológicos del entorno, promoviendo el cuidado de las áreas verdes escolares de la institución por el mes del Medio Ambiente.
<b>Enfoque Intercultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diálogo Intercultural</li> </ul>	Los estudiantes identifican y respetan los ciclos biológicos del entorno, promoviendo el cuidado de las áreas verdes escolares de la institución por el mes del Medio Ambiente.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDAD
Se desenvuelve en entornos virtuales, generados por el tic.	Crea objetos virtuales en diversos formatos (gráficos digitales o esquemas interactivos de la célula).
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje al autoevaluar su comprensión de las fases celulares.

III.- SECUENCIA DIDÁCTICA

ACTIVIDADES		
INICIO		TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Normas de Convivencia:</b> Se establecen acuerdos democráticos en el aula, enfatizando el respeto mutuo, el uso de palabras amables y la prohibición absoluta de burlas o conductas agresivas si algún compañero se equivoca.</li> <li><b>Motivación:</b> La docente invita a los estudiantes a observar sus manos y a recordar cuánto han crecido desde que ingresaron a 1.º de secundaria. Luego, les muestra una planta joven en maceta y les pregunta cómo creen que se originan las hojas nuevas.</li> <li><b>Saberes Previos:</b> Se plantea el diálogo guiado: <i>¿Nuestras células simplemente se estiran cuando crecemos o aparecen células nuevas? ¿Cómo sabe una célula que debe dividirse? ¿Dónde se guarda la información de nuestro cuerpo?</i></li> <li><b>Conflicto Cognitivo:</b> <i>Si una célula de la piel se divide para formar dos células nuevas, ¿cómo se asegura de que la información genética (ADN) no se parta a la mitad o se pierda? ¿Qué ocurriría si la célula se divide sin prepararse antes?</i></li> <li><b>Propósito de la Sesión:</b> Explicar las etapas del ciclo celular (Interfase y División) utilizando el texto científico para comprender cómo se duplica el material genético y crece nuestro cuerpo de forma regulada.</li> </ul>		15 minutos
DESARROLLO		

<p><b>Gestión y acompañamiento del aprendizaje:</b></p> <p>1. <b>Contacto con el contenido:</b> La docente organiza el aula en equipos de trabajo equilibrados, promoviendo la integración de alumnos que muestren conductas de aislamiento. Se realiza la lectura dirigida de la <b>página 68 del Texto Santillana 2</b> ("El ciclo celular"). Los alumnos identifican las dos grandes etapas: <b>Interfase</b> (G1, S, G2) y <b>Fase M</b>.</p> <p>2. <b>Análisis Explicativo:</b> Con apoyo de la pizarra, la docente detalla el reloj biológico celular. Explica que en la <b>Fase G1</b> la célula crece y duplica sus organelos; en la <b>Fase S</b> ocurre la duplicación exacta del ADN (fidelidad genética); y en la <b>Fase G2</b> se ensamblan las estructuras para la división.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Estrategia Socioemocional:</i> La docente explica que, así como la célula necesita un orden estricto y calma molecular en la Fase S para no generar errores (mutaciones), el cerebro humano necesita autorregulación. Las conductas agresivas y los gritos elevan el <i>cortisol</i>, alterando el equilibrio biológico y el bienestar del organismo.</li> </ul> <p>3. <b>Elaboración de producto:</b> Los estudiantes elaboran de forma colaborativa un <b>esquema circular rotulado del ciclo celular</b> (recreando las fases G1, S, G2 y M) utilizando colores diferenciados y anotando la función de control de cada etapa.</p> <p>4. <b>Socialización:</b> Cada equipo expone su producto. Un representante explica técnicamente por qué la Fase S es vital para que las células hijas mantengan la identidad biológica de la célula madre. Se evalúa el respeto entre los oyentes.</p>	60 minutos
<b>CIERRE</b>	
<p><b>Evaluación:</b> Se recogen los esquemas circulares grupales del ciclo celular para su calificación técnica.</p>	
<p><b>METACOGNICION</b> Cada estudiante responde de forma sincera en su cuaderno:</p> <p>¿<b>Qué hice?</b>: Analicé cómo se preparan y dividen las células basándome en el libro.</p> <p>¿<b>Qué aprendí?</b>: Que la célula pasa la mayor parte de su vida en Interfase preparándose y duplicando su ADN.</p> <p>¿<b>Para qué me sirve?</b>: Para entender los procesos de mi propio crecimiento físico durante la adolescencia.</p> <p>¿<b>Qué dificultades tuve?</b>: Diferenciar las subfases de la interfase y cómo las superé conversando pacíficamente con mi equipo.</p>	15 minutos

#### IV.- EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe las subfases de la Interfase (G<sub>1</sub>, S, G<sub>2</sub>) y la Fase M dentro del ciclo biológico celular.</li> <li>- Explica la importancia de la replicación del ADN en la Fase S para garantizar la transmisión exacta del material genético.</li> <li>- Regula sus reacciones verbales evitando conductas agresivas al coordinar tareas en equipo.</li> </ul>	Esquema gráfico circular rotulado y explicativo de las fases del Ciclo Celular.	Lista de cotejo

#### V. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

N°	ESTUDIANTES	Criterio 01: Identifica las etapas de la Interfase (G <sub>1</sub> , S, G <sub>2</sub> ) en el ciclo de vida celular.	Criterio 02: Explica de forma científica el propósito de la duplicación del ADN en la Fase S.	Criterio 03: Sustenta cómo el ciclo celular se relaciona con el crecimiento de los tejidos corporales.	Criterio 04: Muestra disposición para regular sus emociones y evitar conductas agresivas en el grupo.
01					
02					
03					
04					



**Prof. Oscar Guevara Flores**  
DIRECTOR

**Prof. Maritza Revilla Fernandez**  
DOCENTE DEL ÁREA

LA MITOSIS: REGENERACIÓN DE TEJIDOS TRAS AGRESIONES FÍSICAS

I. DATOS INFORMATIVOS:

DATOS GENERALES			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA:	José Simeón Tejeda	ÁREA:	Ciencia y Tecnología
DOCENTE:	Maritza Revilla Fernandez	GRADO:	Segundo
NIVEL:	Secundaria	SECCIÓN:	única
DURACIÓN:	2 horas pedagógicas	FECHA:	27 - 05 - 2026

II. PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA	CAPACIDADES	DESEMPEÑO PRECISADO
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía, biodiversidad, Tierra y universo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprende y usa conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía...</li> <li>- Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico.</li> </ul>	Explica de manera científica cómo la mitosis (Profase, Metafase, Anafase, Telofase) y la citocinesis aseguran la replicación exacta de las células somáticas para el crecimiento y la regeneración de tejidos lesionados.

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES OBSERVABLES
<b>Enfoque Ambiental</b>	Respeto a toda forma de vida	Los estudiantes aprecian la capacidad de autocuración de los organismos vivos y asumen compromisos para mantener su cuerpo y el entorno escolar saludables
<b>Enfoque Intercultural</b>	• Diálogo Intercultural	Los estudiantes identifican y respetan los ciclos biológicos del entorno, promoviendo el cuidado de las áreas verdes escolares de la institución por el mes del Medio Ambiente.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES	CAPACIDAD
Se desenvuelve en entornos virtuales, generados por el tic.	Crea objetos virtuales en diversos formatos al plasmar secuencias biológicas en organizadores visuales.
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.	Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje al contrastar sus dibujos microscópicos con los modelos científicos del texto.

III.- SECUENCIA DIDÁCTICA

ACTIVIDADES	TIEMPO
<p><b>INICIO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Normas de Convivencia:</b> Se recuerdan los acuerdos de la unidad. La docente enfatiza que para jugar y trabajar en armonía el respeto al cuerpo del otro es fundamental, quedando prohibido cualquier juego brusco o agresión física.</li> <li>• <b>Motivación:</b> La docente pide a los estudiantes que observen si tienen alguna pequeña cicatriz en sus brazos o rodillas. Les narra brevemente cómo el cuerpo reacciona de forma automática tras sufrir un raspón o un golpe fuerte involuntario en el campo de Andaray.</li> <li>• <b>Saberes Previos:</b> Se formulan las preguntas: <i>¿Qué le pasa a la piel unos días después de sufrir una herida? ¿De dónde salen las células que cubren la herida? ¿Las células vecinas se estiran o se fabrican células nuevas idénticas?</i></li> <li>• <b>Conflicto Cognitivo:</b> <i>Si las células nuevas de la piel se originan de células preexistentes, ¿cómo logra una célula madre dividirse en dos células hijas sin perder ni un solo cromosoma en el proceso? ¿Qué pasaría si la división celular fuera desigual?</i></li> <li>• <b>Propósito de la Sesión:</b> Explicar el proceso de la mitosis y la citocinesis mediante modelos gráficos para comprender cómo el cuerpo humano repara de manera exacta los tejidos dañados.</li> </ul>	15 minutos
<b>DESARROLLO</b>	

<p><b>Gestión y acompañamiento del aprendizaje:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Contacto con el contenido:</b> La docente distribuye el <b>Texto Escolar Santillana 2</b> y guía la lectura de la <b>página 70</b> ("La mitosis"). Los estudiantes identifican que este proceso es exclusivo de las células somáticas (corporales) y que comprende cuatro fases consecutivas.</li> <li><b>Análisis Explicativo:</b> La docente dibuja en la pizarra la secuencia de la división celular, explicando las características moleculares de cada fase: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Profase:</b> Los cromosomas se condensan y la envoltura nuclear desaparece.</li> <li>- <b>Metafase:</b> Los cromosomas se alinean perfectamente en el plano ecuatorial de la célula unidos al huso acromático.</li> <li>- <b>Anafase:</b> Las cromátidas hermanas se separan de forma exacta y migran a polos opuestos.</li> <li>- <b>Telofase:</b> Se forman los nuevos núcleos y la célula se prepara para dividirse en dos (<b>Citocinesis</b>).</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Estrategia Socioemocional vinculada:</b> La docente conecta el tema con la situación significativa: <i>"Miren el esfuerzo biológico y la precisión que le toma a nuestro cuerpo cicatrizar una herida o un hematoma mediante la mitosis. Golpear o empujar a un compañero altera este equilibrio. Cuidar nuestra salud física y emocional es un derecho y un deber en nuestra institución"</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Elaboración de producto:</b> En parejas, los estudiantes desarrollan en sus cuadernos un <b>dibujo rotulado secuencial paso a paso de la mitosis</b>. Deben identificar claramente el núcleo, los cromosomas y las fases estudiadas.</li> <li><b>Socialización:</b> Dos parejas voluntarias explican en la pizarra una fase asignada (Metafase o Anafase). La clase valida si el comportamiento cromosómico representado es el correcto según el libro de Santillana.</li> </ol>	60 minutos
<b>CIERRE</b>	
<p><b>Evaluación:</b> Se revisan los cuadernos con los dibujos secuenciales de la mitosis utilizando la lista de cotejo de la sesión.</p>	
<p><b>METACOGNICION (Reflexión individual en la bitácora):</b> Cada estudiante responde de forma reflexiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿<b>Qué hice?</b>: Grafiqué e identifiqué las cuatro fases de la mitosis bacteriana o humana basándome en los textos y explicaciones.</li> <li>- ¿<b>Qué aprendí?</b>: Que la mitosis produce dos células hijas genéticamente idénticas a la madre para reparar tejidos.</li> <li>- ¿<b>Para qué me sirve?</b>: Para valorar el cuidado de mi integridad física y comprender el mecanismo de la cicatrización.</li> <li>- ¿<b>Qué dificultades tuve?</b>: Recordar el orden de las fases (Profase, Metafase, Anafase, Telofase) y cómo lo solucioné.</li> </ul>	15 minutos

#### IV.- EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe los cambios que ocurren en los cromosomas durante cada una de las fases de la mitosis (P-M-A-T).</li> <li>- Explica cómo la mitosis y la citocinesis permiten la regeneración de tejidos y cicatrización celular.</li> <li>- Propone acciones colectivas para evitar conductas agresivas y cuidar la integridad física propia y ajena.</li> </ul>	Dibujo rotulado secuencial y explicativo de las etapas de la mitosis celular.	Lista de cotejo analítica de la sesión.

#### V. INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

N°	ESTUDIANTES	Criterio 01: Identifica el orden y las características de las fases de la mitosis (P-M-A-T).	Criterio 02: Explica científicamente cómo la mitosis aporta a la cicatrización de los tejidos corporales.	Criterio 03: Representa gráficamente el comportamiento cromosómico en la división.	Criterio 04: Evita juegos bruscos o conductas agresivas físicas, respetando el cuerpo de sus compañeros.
01					
02					
03					
04					



**Prof. Oscar Guevara Flores**  
DIRECTOR

**Prof. Maritza Revilla Fernandez**  
DOCENTE DEL ÁREA