



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

## Organizando la Meiosis



### I.DATOS GENERALES

PROFESOR(A)	M. en D. Angel Emmanuel García García
ASIGNATURA	Biología I
SEMESTRE ESCOLAR	Tercer Semestre
PLANTEL	ENCCH ORIENTE
FECHA DE ELABORACIÓN	1 de octubre de 2021

### II.PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	UNIDAD 3. ¿CÓMO SE TRANSMITEN LOS CARACTERES HEREDITARIOS Y SE MODIFICA LA INFORMACIÓN GENÉTICA?
PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD	Identificarás los mecanismos de transmisión y modificación de la información genética, como responsables de la continuidad y cambio en los sistemas biológicos, para que comprendas su importancia biológica y evolutiva.
APRENDIZAJE(S)	Explica la meiosis como un proceso que antecede a la reproducción sexual y produce células genéticamente diferentes.
TEMA(S)	TEMÁTICA. REPRODUCCIÓN / SUBTEMA. Meiosis y gametogénesis.

### III. ESTRATEGIA

Para el logro del aprendizaje los alumnos realizarán una serie de actividades secuenciadas de manera individual y en equipo colaborativo, utilizando libros de consulta en formato PDF de uso libre, análisis de esquemas y observación de un vídeo breve.

### IV.SECUENCIA

TIEMPO DIDÁCTICO	Tiempo necesario para el desarrollo de las actividades, 110 minutos.
DESARROLLO Y ACTIVIDADES	<p><b>INICIO (10 min)</b></p> <p>Se divide el grupo en equipos colaborativos.</p> <p>5 min. Discusión entre equipos colaborativos. Los alumnos responden las preguntas: <i>¿A qué se debe que los hijos no son exactamente iguales en rasgos físicos a sus padres biológicos? ¿Por qué los hermanos carnales, aún siendo de los mismos padres biológicos, no son exactamente iguales, a excepción de los gemelos idénticos?</i></p> <p>5 min. En plenaria se comentan las respuestas.</p>



## ESTRATEGIA DIDÁCTICA

### Organizando la Meiosis



	<p><b>DESARROLLO (50 min)</b></p> <p>Los alumnos desarrollan las siguientes actividades en un documento digital (pueden elegir uno de los siguientes formatos: Word, Pages, PowerPoint, Keynote, Google Docs, Sway o, Genial.ly).</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 10 min. En equipo colaborativo. Complementan un texto con base en De Erice y González (2012) página 161. (Anexo 1).</li><li>2. 40 min. En equipo colaborativo. Realizan la captura de pantalla para cada una de las fases de la meiosis de acuerdo con Solomon <i>et al.</i> (2019), para ordenar y escribir una breve descripción en su documento digital la secuencia: Profase, Metafase, Anafase y Telofase, para los dos momentos de la Meiosis (Anexo 2). Pueden auxiliarse de los esquemas propuestos por Audesirk <i>et al.</i> (2013) páginas 164 y 165 (Anexo 3).</li></ol> <p><b>CIERRE (50 min)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>3. 25 min. Individualmente. Observa el video “Meiosis 3D Animation” (6:45 min). <a href="https://www.youtube.com/watch?v=kEiv5FR_ef0&amp;t=3s">https://www.youtube.com/watch?v=kEiv5FR_ef0&amp;t=3s</a></li></ol> <p>En equipo colaborativo. Responden en formato digital las siguientes preguntas.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>i. ¿Qué es la Meiosis?</li><li>ii. ¿Dónde ocurre la Meiosis?</li><li>iii. ¿Cuál es la función de la Meiosis?</li><li>iv. ¿Cuál es el resultado de una célula después del proceso meiótico?</li><li>v. ¿Cuál es la importancia de la Meiosis?</li></ol> <p>15 min. En plenaria. Los equipos colaborativos dan lectura o presentan las respuestas de las actividades realizadas.</p> <p>10 min. En equipo colaborativo. Redactan la conclusión y la leen ante el grupo, sustentada en la importancia de la meiosis.</p>
<b>ORGANIZACIÓN</b>	<p>La estrategia contempla actividades individuales y en equipo colaborativo.</p> <p>Los equipos son de 4 a 5 integrantes, dependiendo de la cantidad de alumnos por grupo, para poder formar 6 equipos colaborativos.</p> <p>Durante las clases en línea, los equipos pueden ser organizados por el profesor de acuerdo con el orden alfabético de la lista del grupo.</p> <p>En clases presenciales, los alumnos pueden formar equipo por afinidades o por mesa en la que se encuentren ubicados.</p> <p>Usualmente, los grupos para la asignatura de Biología en el CCH son de 30 alumnos.</p>



# ESTRATEGIA DIDÁCTICA

## Organizando la Meiosis



<b>MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO</b>	<p><b>Materiales.</b> Cuaderno de notas, hojas blancas, bolígrafos, lápices.</p> <p><b>Equipos.</b> Cualquiera de los siguientes dispositivos: PC, laptop, tablet, teléfono móvil inteligente.</p> <p>Conexión a WIFI.</p> <p><b>Fuentes de información para el desarrollo y actividades.</b> Los mismos citados en la BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA LOS ALUMNOS, contienen enlaces para la descarga libre de libros en formato PDF.</p>
<b>EVALUACIÓN</b>	<p><b>Diagnóstica:</b> Respuestas a las preguntas generadoras.</p> <p><b>Formativa:</b> Trabajo en equipo colaborativo, exposición frente a grupo, producto digital (pueden elegir uno de los siguientes formatos: Word, Pages, PowerPoint, Keynote, Google Docs, Sway o Genial.ly).</p> <p><b>Sumativa:</b> Resultados de cada evaluación y un cuestionario final propuesto por el profesor.</p>

### V. REFERENCIAS DE APOYO

<b>BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA LOS ALUMNOS.</b>	<p>Audesirk, T., Audesirk G., Byers, B. (2013). <i>Biología. La vida en la tierra con fisiología</i>. 9 edición. Pearson Educación. México. Consultado el 5 de octubre de 2021, de <a href="https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf">https://biologiainsebas.files.wordpress.com/2013/08/biologc3ada_la_vida_en_la_tierra_con_fisiologc3ada_9c2ba_edicic3b3n_.pdf</a></p> <p>De Erice, E., González, A. (2012). <i>Biología. La ciencia de la vida</i>. 2 edición. McGRAW-HILL. Interamericana Editores. México. Consultado el 5 de octubre de 2021, de <a href="https://www.academia.edu/36631560/Biologia_La_Ciencia_de_la_Vida_Elena_De_Erice">https://www.academia.edu/36631560/Biologia_La_Ciencia_de_la_Vida_Elena_De_Erice</a></p> <p>Solomon, E., Berg, L., Martin, D., Martin, C. (2019). <i>Biology</i>. 11 edition. Cengage Learning Editores. México. Consultado el 5 de octubre de 2021, de <a href="https://b-ok.lat/book/5010419/8a2c33">https://b-ok.lat/book/5010419/8a2c33</a></p>
<b>BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL PROFESOR</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Portal académico del CCH. <a href="https://portalacademico.cch.unam.mx/">https://portalacademico.cch.unam.mx/</a></li><li>2. Red Universitaria de Aprendizaje MX. <a href="http://www.rua.unam.mx/portal/">http://www.rua.unam.mx/portal/</a></li><li>3. Urry, L., Cain, M., Wasserman, S., Minorsky, P., Orr, R. (2021). <i>Campbell. Biology</i>. 12 edition. Pearson. U.S. Consultado el 5 de octubre de 2021, de <a href="https://b-ok.lat/book/5830916/c1806a">https://b-ok.lat/book/5830916/c1806a</a></li></ol>
<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>	<p>La presente estrategia didáctica está diseñada para poder modificarse y aplicarse de forma presencial o en línea.</p>



## ESTRATEGIA DIDÁCTICA

### Organizando la Meiosis



#### VI. ANEXOS

##### Anexo 1: MEIOSIS

*De Erice, E., González, A. (2012). Biología. La ciencia de la vida. 2 edición. McGRAW-HILL. Interamericana Editores. México. Página 161.*

**Instrucciones.** *Complementa el texto con las siguientes palabras: células, cromosomas, cuatro, descendientes, doble, gametos, generaciones, genética, germinales, meiosis, reproducción, variabilidad.*

Otra función característica de todos los seres vivos es la \_\_\_\_\_, cuya finalidad es preservar la especie a través de las \_\_\_\_\_. Como seres vivos, las \_\_\_\_\_ también tienen como función fundamental reproducirse; pero antes de que ello suceda, deben asegurar que el material celular que se reparta a los \_\_\_\_\_ ha de dividirse de forma equitativa.

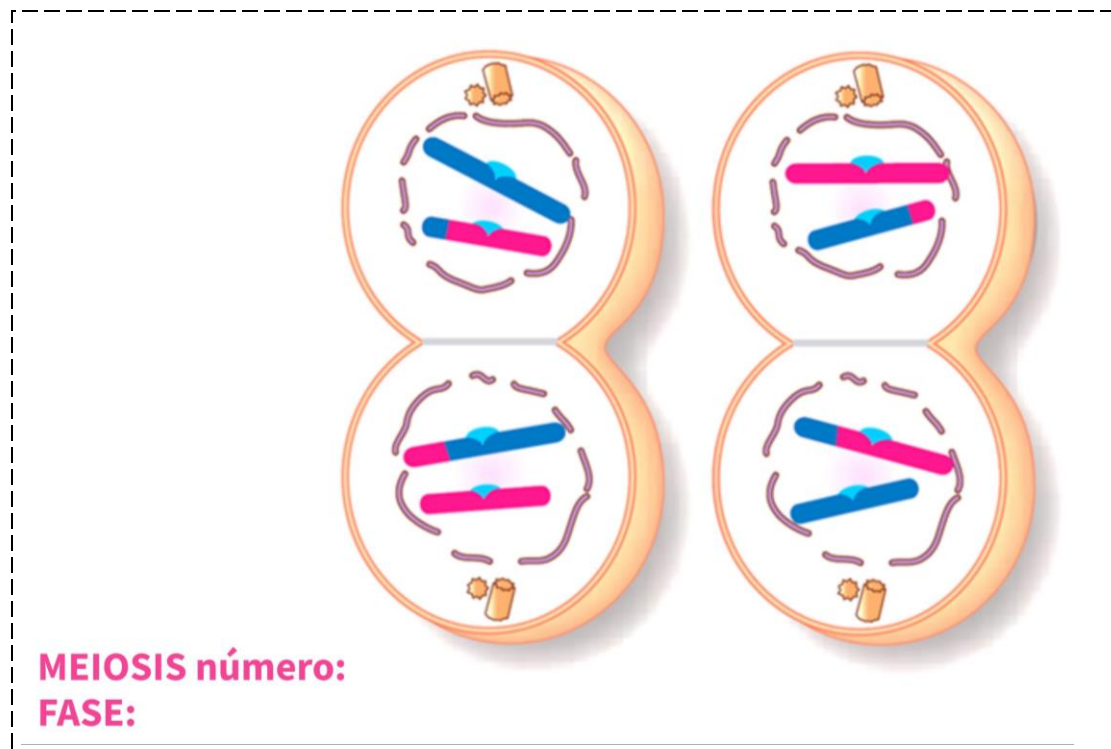
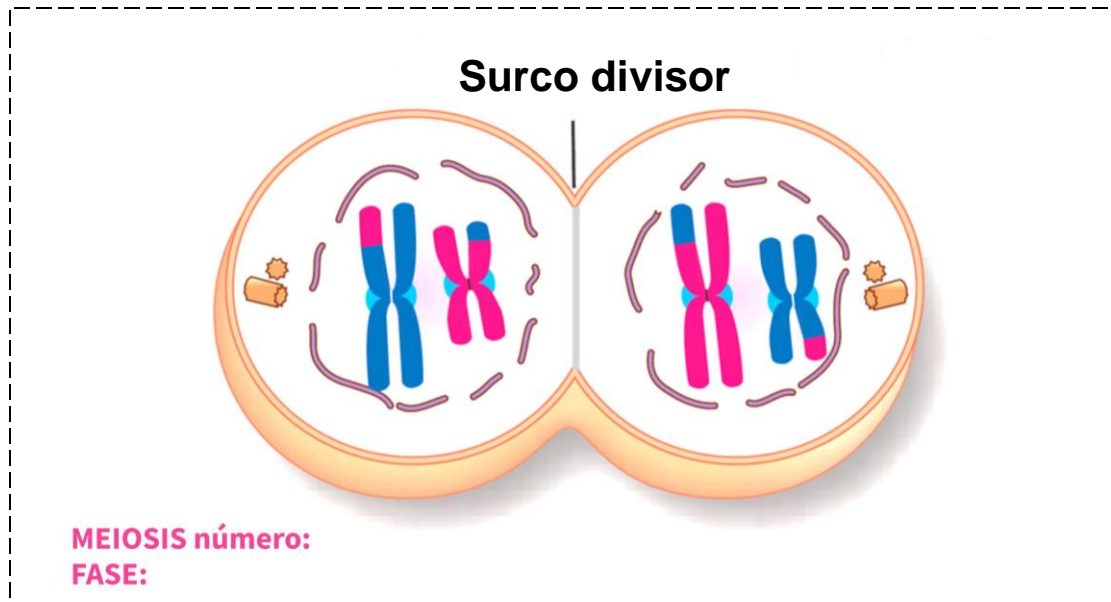
La \_\_\_\_\_ es un tipo de división celular que sólo ocurre en las células \_\_\_\_\_ de los organismos que llevan a cabo la reproducción de tipo sexual. Después de una \_\_\_\_\_ división celular por meiosis, resultan \_\_\_\_\_ células hijas haploides (n), cada una con la mitad del juego de cromosomas y diferente información \_\_\_\_\_ que la de la célula madre que les dio origen.

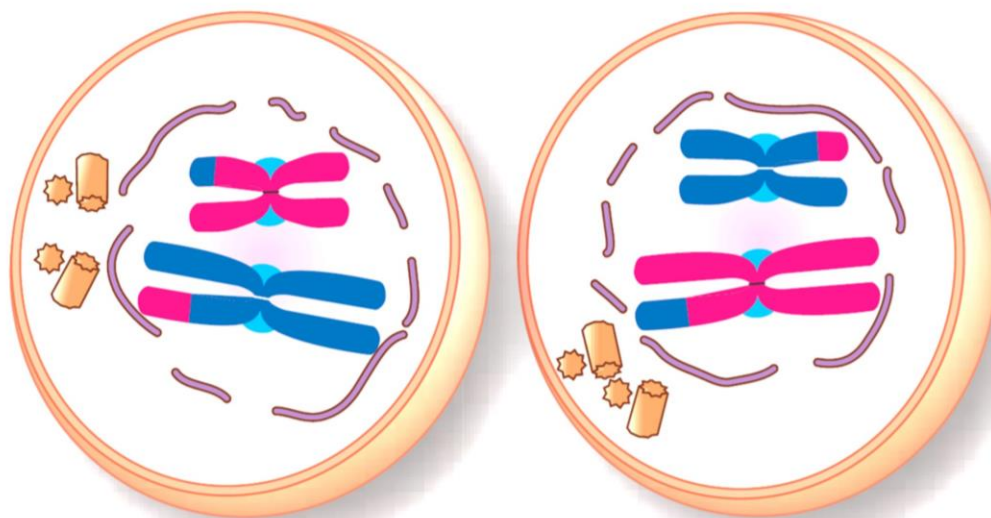
Entre las razones de la relevancia de la Meiosis es posible mencionar las siguientes:

- Proporciona \_\_\_\_\_ genética.
- Conduce a la formación de \_\_\_\_\_.
- Mantiene constante el número de \_\_\_\_\_ en cada especie.

### Anexo 2: FASES DE LA MEIOSIS.

Solomon, E., Berg, L., Martin, D., Martin, C. (2019). Biology. 11 edition. Cengage Learning Editores. México. Páginas 222 y 223.

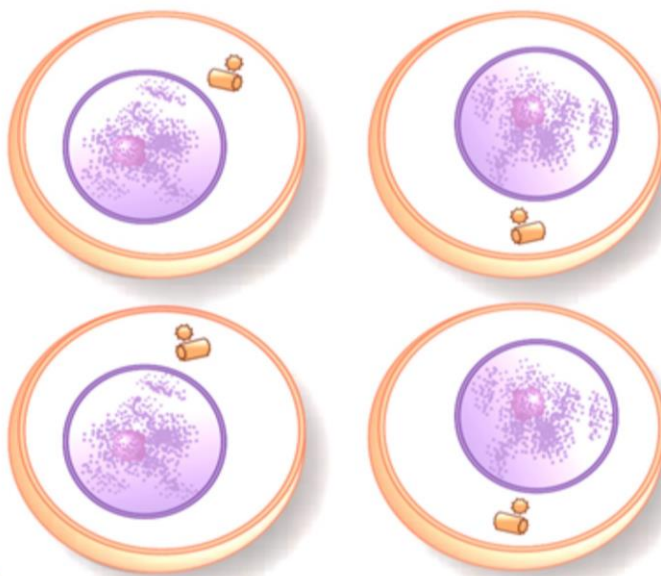




**MEIOSIS número:**  
**FASE:**

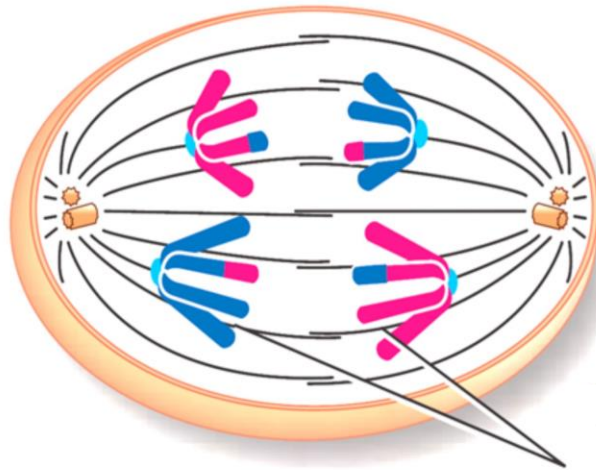
### Cuatro células haploides

**Gametos (animales)**  
**o**  
**esporas (vegetales)**



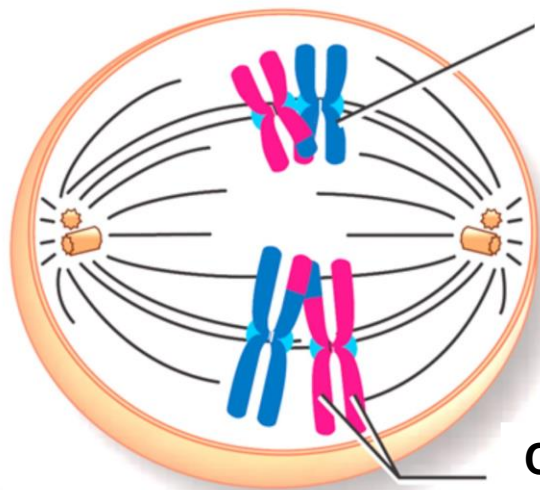
**MEIOSIS número:**  
**FASE:**





**Separación de cromosomas homólogos**

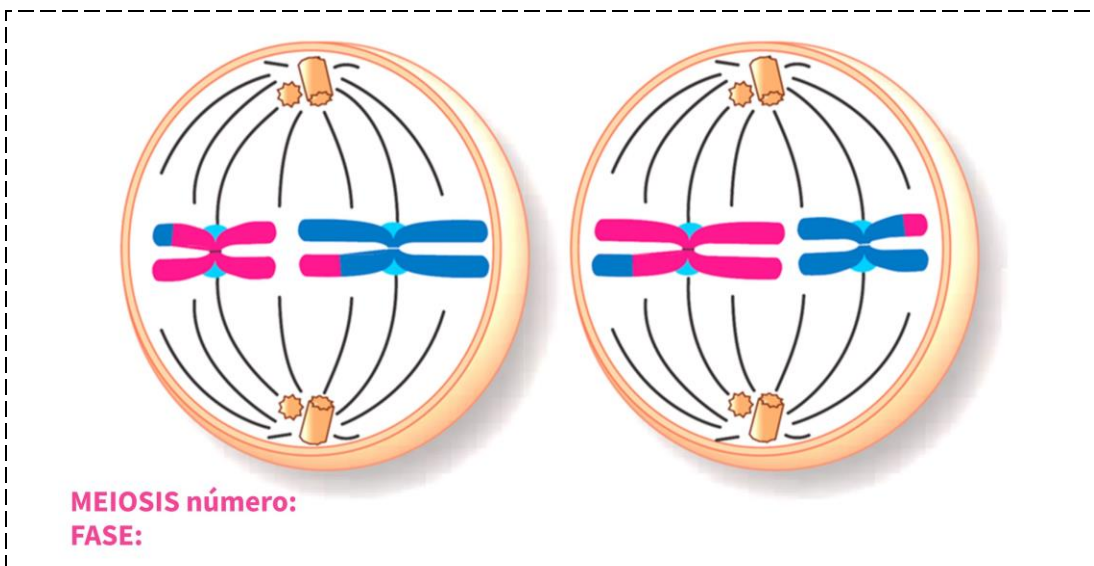
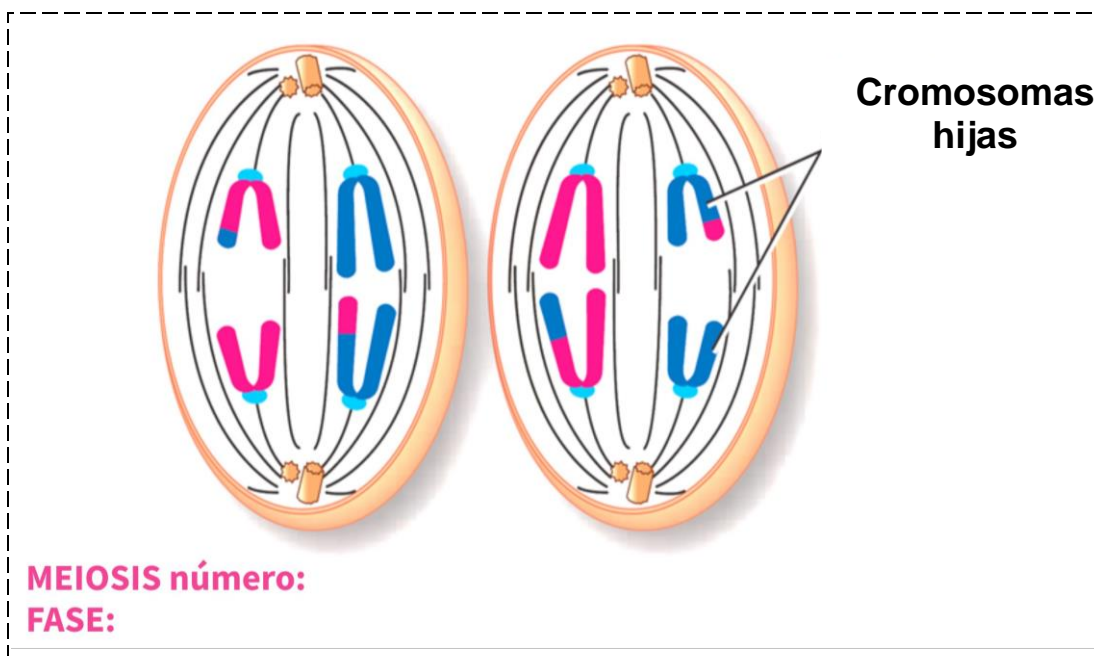
**MEIOSIS número:**  
**FASE:**



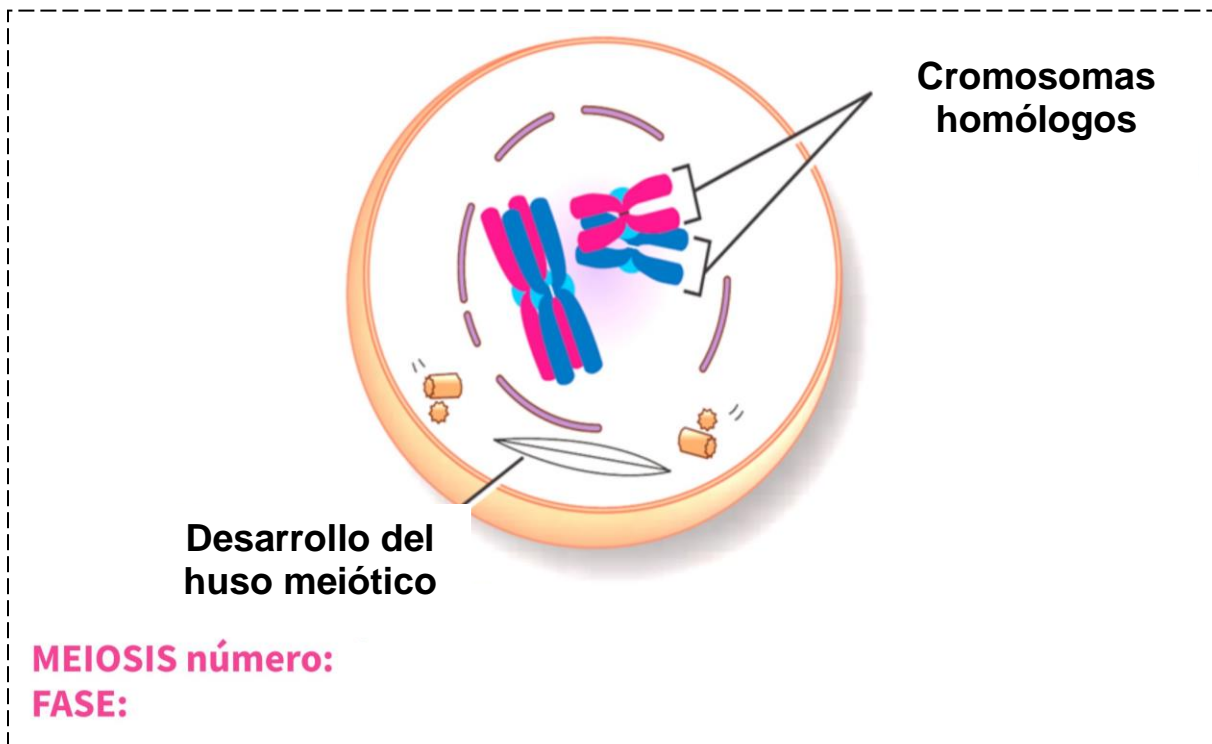
**Microtúbulo adherido al cinetocoro**

**Cromátidas hermanas**

**MEIOSIS número:**  
**FASE:**



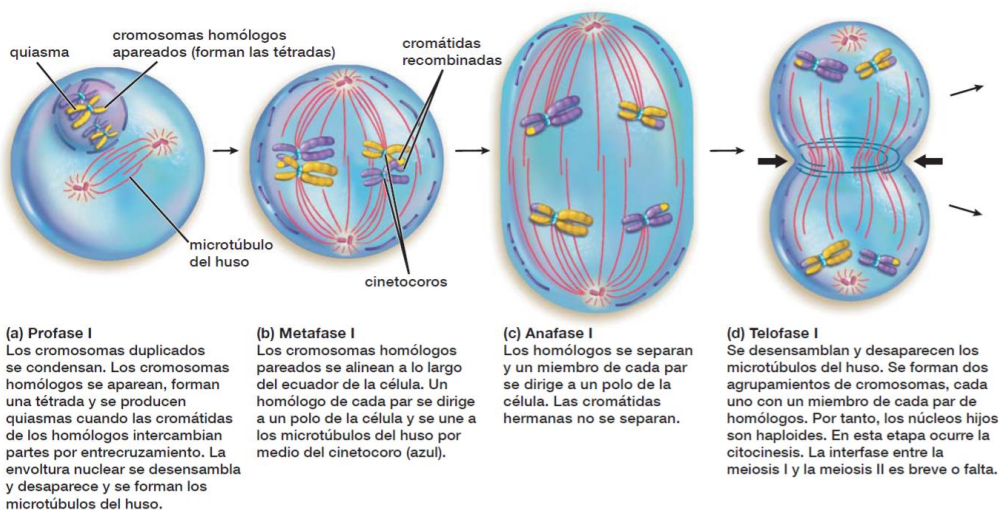




### Anexo 3: FASES DE LA MEIOSIS.

Audesirk, T., Audesirk G., Byers, B. (2013). Biología. La vida en la tierra con fisiología. 9 edición. Pearson Educación. México. Páginas 164 y 165.

#### MEIOSIS I



▲ **FIGURA 9-15** Los cromosomas homólogos de una célula diploide se separan y producen cuatro células hijas haploides. Aquí se muestran dos pares de cromosomas homólogos. Los cromosomas de color amarillo proceden de un padre y los de color violeta, del otro.

#### MEIOSIS II

