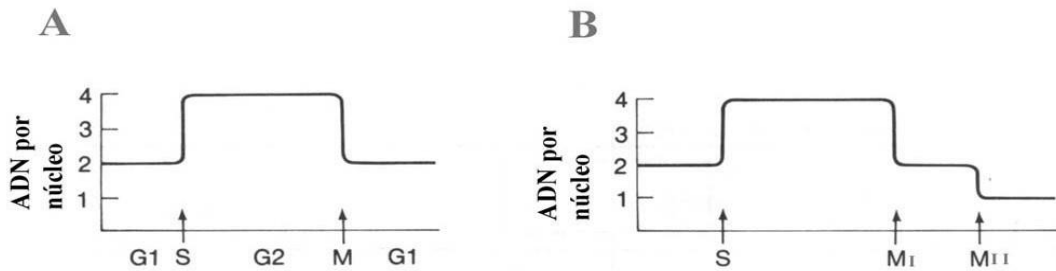


## ACTIVIDADES DE CONSOLIDACIÓN “BIOLOGÍA” (2º Bachillerato) U.D. 12: Reproducción celular

1. Defina el ciclo celular [0,5] e indique las fases en que se divide realizando un esquema [0,5]. Indique en qué fase o fases ocurren los procesos de replicación, transcripción, traducción y reparto del material hereditario [0,5]. Represente gráficamente cómo varía el contenido de ADN durante las fases [0,5]. (SELECTIVIDAD 2005, 2010)
2. Cite qué ocurre en las etapas de la interfase del ciclo celular [0,6] y describa la mitosis [1,4]. (SELECTIVIDAD 2007, 2011)
3. Describa las fases de la división celular, cariocinesis [1] y citocinesis [0,5]. Indique las diferencias entre células animales y vegetales en relación al proceso de citocinesis [0,5]. (SELECTIVIDAD 2005, 2011)
4. Explique el concepto de recombinación genética [1]. ¿En qué tipo de células se produce y en qué etapa de la división tiene lugar? [0,5]. ¿Cuál es su importancia biológica? [0,5]. (SELECTIVIDAD 2002, 2004, 2008, 2012, 2016)
5. Explique los dos procesos que originan la variabilidad genética en la reproducción sexual y relaciónelos con las fases de la división celular que permiten este hecho [1]. ¿Qué ventajas evolutivas presenta esta variabilidad? [0,5]. Indique cómo consiguen los organismos con reproducción asexual la variabilidad genética [0,5]. (SELECTIVIDAD 2001, 2010)
6. Defina mitosis [0,5] y describa lo que ocurre en cada una de sus fases [1]. Defina citocinesis [0,5]. (SELECTIVIDAD 2008, 2013, 2015)
7. Describa las fases de la mitosis [1,4]. Exponga dos de las distintas funciones que puede tener el proceso de división celular en la vida de un organismo [0,6]. (SELECTIVIDAD 2011)
8. Describa las fases de la mitosis [1]. Indique las diferencias de este proceso en las células animales y vegetales [1]. (SELECTIVIDAD 2006, 2010)
9. Explique la primera división meiótica [1,5]. Indique la importancia biológica de la meiosis [0,5]. (SELECTIVIDAD 2006, 2009, 2013)
10. Describa las fases de la primera división meiótica [1,5] y realice un dibujo de una célula con  $2n=4$  en anafase I [0,5]. (SELECTIVIDAD 2012)
11. Describa las fases de la mitosis [1,2]. Indique en qué células tiene lugar este tipo de reproducción celular [0,3] y cuál es su significado biológico [0,5]. (SELECTIVIDAD 2001, 2007, 2014, 2015)
12. ¿Podría encontrarse en algún momento de la mitosis un cromosoma con cromátidas distintas? [0,5]. ¿Y durante la meiosis? [0,5]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2007, 2013, 2016)
13. Una célula en interfase (periodo G<sub>2</sub>) tiene 20 pares de cromosomas y presenta un contenido en ADN de  $8 \times 10^{-6}$ . ¿Cuántos cromosomas y qué cantidad de ADN tendrá una de las células resultantes de la primera división meiótica? [0,5] ¿Y después de la segunda división meiótica? [0,5]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2013)
14. Si el número haploide de cromosomas en células humanas es 23, ¿cuántos cromosomas tiene una célula humana en las siguientes etapas: a) profase I, b) profase II, c) anafase I, d) anafase II; y e) metafase mitótica? [0,5]. ¿Y cuántas cromátidas tiene la célula en cada una de estas etapas? [0,5]. (SELECTIVIDAD 2015)
15. Compare y describa los procesos de mitosis y meiosis en relación con: a) tipos de células implicadas [0,5], b) anafase de la mitosis y anafase de la primera división meiótica [1] y c) resultado del proceso [0,5]. (SELECTIVIDAD 2006, 2014)
16. Explique cuatro diferencias entre la división mitótica y la meiótica [1]. ¿Por qué es importante la meiosis para la reproducción sexual y la variabilidad de las especies? [0,5]. Describa la diferencia fundamental entre anafase I y anafase II de la meiosis [0,5]. (SELECTIVIDAD 2004, 2006, 2015)

17. Dada una célula con  $2n = 6$ , dibuje la disposición de los cromosomas en la placa metafásica, a) si el núcleo se divide por mitosis y b) si lo hace por meiosis (primera y segunda división meiótica) [0,6]. Indique dos diferencias entre los núcleos obtenidos por mitosis y por meiosis [0,4]. (SELECTIVIDAD 2002)
18. Haga un esquema de la metafase mitótica de una célula con  $2n = 6$  cromosomas [0,5]. Indique en qué tipo de células tiene lugar la mitosis y en qué tipo de células la meiosis [0,4]. Explique la profase, la anafase y la telofase mitóticas [0,8]. Nombre las etapas de la interfase [0,3]. (SELECTIVIDAD 2007, 2014)
19. Imagine que una célula con una dotación cromosómica de  $2n=10$  se ha alterado de forma que no puede producir la citocinesis pero sí el resto de la división celular. ¿Cuántas células resultarán de la división de esta célula? [0,25]. Indique su composición en cuanto a la cantidad de ADN y al número de cromosomas y cromátidas que tienen [0,75]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2011, 201)
20. Explique en qué consisten los siguientes procesos: mutación [0,3], recombinación [0,3] y segregación cromosómica [0,2]. Describa la importancia biológica de cada uno de ellos en la evolución [1,2]. (SELECTIVIDAD 2008, 201)
21. ¿Qué células del cuerpo humano son diploides [0,25] y cuáles haploides [0,25]? Explique la diferencia entre cromátidas hermanas y cromosomas homólogos [0,5]. Explique por qué, desde el punto de vista evolutivo, la reproducción sexual tiene ventajas con respecto a la reproducción asexual [1]. (SELECTIVIDAD 2005)
22. La especie humana tiene  $2n=46$  cromosomas. ¿Cuántos cromosomas y cuántas cromátidas por cromosoma tendrán las células en cada una de las situaciones siguientes: inicio de la interfase (fase G1), metafase I meiótica, profase II meiótica, gameto y cigoto? [1]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2005)
23. Cierta especie tiene  $2n=14$  cromosomas. ¿Cuántos cromosomas y cuántas cromátidas por cromosoma tendrán las células en cada una de las situaciones siguientes: inicio de la interfase (fase G1), metafase I, anafase I, profase II? [1]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2012)
24. Si una célula se divide por mitosis dos veces consecutivas y sus descendientes se dividen por meiosis, ¿cuántas células se originarán al final? [0,5]. Razone si las células resultantes serán genéticamente iguales a la célula progenitora [0,25] e iguales entre sí [0,25]. (SELECTIVIDAD 2012)
25. Ordene cronológicamente los siguientes procesos: a) migración de cromátidas hermanas a los polos; b) ordenación de los cromosomas en el plano ecuatorial; c) desintegración de la envoltura nuclear; d) condensación de la cromatina para formar los cromosomas y e) descondensación de los cromosomas [1]. (SELECTIVIDAD 2008, 2012)
26. La acetabularia es un alga unicelular eucariótica que tiene forma filamentosas y el núcleo en un extremo. Cuando se corta en dos partes y los fragmentos se cultivan por separado, el que contiene el núcleo es capaz de regenerar el alga entera y sin embargo, el otro no. Dé una explicación razonada de este hecho [0,5]. ¿Se regeneraría igualmente si al fragmento que contiene el núcleo se le eliminaran los ribosomas? [0,25] ¿Y si se eliminaran las mitocondrias? [0,5] (SELECTIVIDAD 2001, 2009)
27. A partir de Vinca major (hierba doncella) se obtienen una serie de medicamentos conocidos como alcaloides de la vinca. Entre ellos se encuentra la vinblastina, medicamento que impide el ensamblaje de los microtúbulos que forman el huso mitótico. Responda razonadamente por qué se utiliza para tratar distintos tipos de cáncer [0,5] y si dicho medicamento afectaría a la formación de los gametos de la persona que sufre el cáncer [0,5]. (SELECTIVIDAD 2011)
28. El taxol es un fármaco anticancerígeno que actúa fijándose a la tubulina de modo que impide la formación de microtúbulos o los rompe. Justifique la acción anticancerígena del taxol [1]. (SELECTIVIDAD 2012)
29. Muchos anticancerígenos son drogas que impiden la organización (polimerización o despolimerización) de los microtúbulos. Justifique razonadamente esta afirmación [1]. (SELECTIVIDAD 2008)
30. La tubulina resulta clave en procesos cancerígenos. Explique razonadamente este hecho [1]. (SELECTIVIDAD 2013)
31. ¿Cómo se puede ver afectada la división de las células de una planta a la que se le añade en el agua de riego un inhibidor del funcionamiento del aparato de Golgi? [1]. Razone la respuesta. (SELECTIVIDAD 2015)
32. La administración de cafeína en los tejidos vegetales inhibe la formación del fragmoplasto en la división celular. Indique qué fase de la división celular se vería afectada [0,5] y cómo serán las células originadas tras la administración de este alcaloide [0,5]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2014)

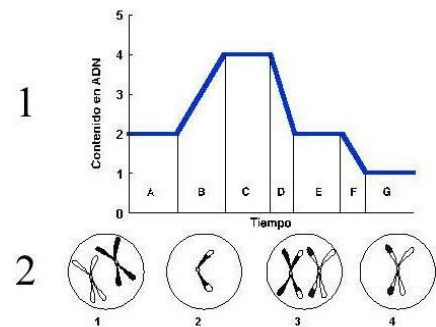
33. Suponga que los individuos de una especie no realizan la recombinación genética durante la profase I de la meiosis. Las células haploides resultantes de la meiosis ¿tendrían todas la misma información genética? [0,5] ¿Los individuos de esta especie mostrarían variabilidad genética? [0,5]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2014)
34. Suponga una célula vegetal con tres pares de cromosomas que sufre una mitosis. Cada una de las células resultantes sufre posteriormente una meiosis. ¿Cuántas células se han producido al final del proceso? Razone la respuesta [0,5]. Indique la dotación cromosómica que tiene cada una de las células tras cada división. Razone la respuesta [0,5]. (SELECTIVIDAD 2016)
35. El valor C es la cantidad de ADN por genoma haploide de un organismo eucariota diploide. Utilizando dicho valor exprese la cantidad de ADN que existirá al final del período S de la interfase [0,5] y en cada conjunto de cromosomas de la anafase de una célula somática de dicho organismo [0,5]. Razone las respuestas. (SELECTIVIDAD 2016)
36. A la vista de las gráficas, conteste a las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2002)



- a. ¿Qué proceso se representa en la gráfica A? [0,1]. Explique en qué se basa para dar la respuesta [0,4]. Indique razonadamente qué ocurre con el ADN a lo largo del proceso [0,5].
- b. ¿Qué proceso se representa en la gráfica B? [0,1]. Explique en qué se basa para dar la respuesta [0,4]. Indique razonadamente qué ocurre con el ADN a lo largo del proceso [0,5].

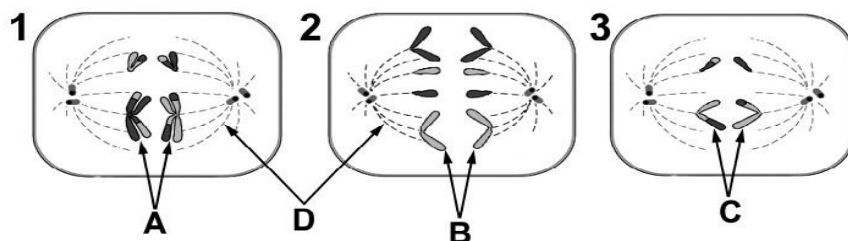
37. En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2004, 2008)

- a. ¿Qué representa la gráfica 1? [0,4]. Explique cómo cambia el contenido de ADN desde la fase A hasta la fase G [0,6].
- b. ¿Qué función tiene el cambio en el contenido de ADN que se representa en la gráfica 1? [0,4]. Suponiendo que los cromosomas fueran visibles a lo largo de todo el ciclo, ¿en qué fases, desde la C a la G, de la gráfica 1 encontraría las estructuras cromosómicas (1 a que se muestran en la figura 2? [0,6].

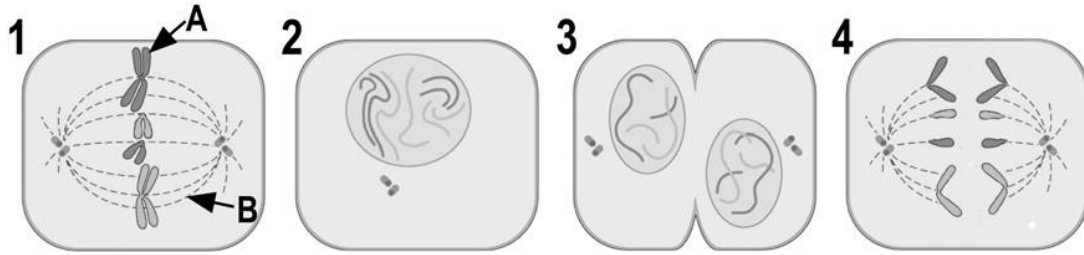


38. En relación con el esquema adjunto, que representa tres fases (1, 2 y 3) de distintos procesos de división celular de un organismo con una dotación cromosómica  $2n=4$ , conteste las siguientes cuestiones:

- a. Indique de qué fases se trata y en qué tipo de división se da cada una de ellas [0,5]. ¿Qué representan en cada caso las estructuras señaladas con las letras A, B, C y D? [0,5].
- b. ¿Cuál es la finalidad de los distintos tipos de división celular? [0,4]. Dibuje esquemáticamente el proceso de división completo del que forma parte la fase 2 identificando las distintas estructuras [0,6].

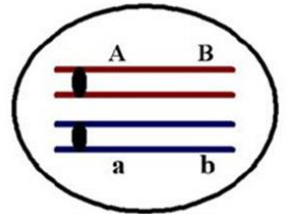


39. En relación con las figuras adjuntas, responda razonadamente las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2005, 2006)

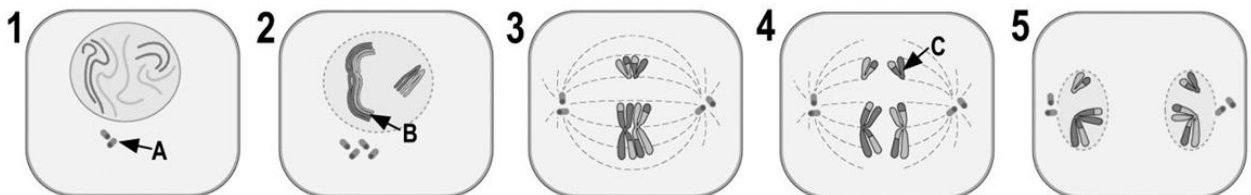


- a. ¿Qué proceso biológico representa el conjunto de figuras? [0,25]. Ponga nombre a los dibujos 1, 2, 3, 4, y ordénelos en la secuencia correcta [0,25].  
Identifique e indique la función de los elementos señalados con las letras A y B [0,5].
- b. Explique qué ocurre en los esquemas 1, 2, 3 y 4 [0,5].  
¿Cuál es el resultado de este proceso y qué significado biológico tiene? [0,5].

40. El esquema representa los dos cromosomas homólogos de un dihíbrido para dos genes con dos alelos (A,a; B,b) en el periodo G2 de la interfase previa a su división meiótica. A partir de esta célula y suponiendo que se da un sobrecruzamiento (quiasma) entre ambos genes, dibuje las células resultantes después de la primera [0,5] y de la segunda división meiótica [0,5].



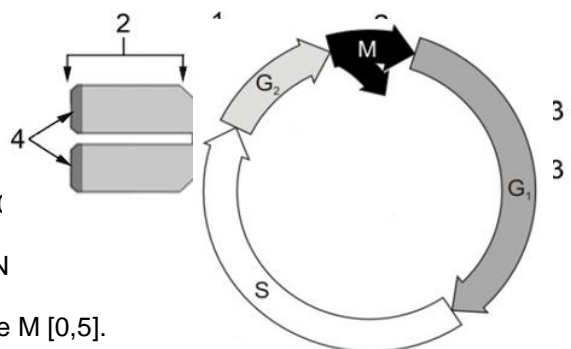
41. En relación con las figuras adjuntas que representan parte de un proceso biológico, responda razonadamente las siguientes cuestiones:



- a. ¿De qué proceso biológico se trata? [0,2] ¿Qué parte del mismo se representa? [0,25].  
Nombre las fases representadas con los dibujos 1, 2, 3, 4 y 5 [0,25].  
Identifique los elementos señalados con las letras A, B y C [0,3].
- b. Dibuje la parte del proceso que falta por representar [0,6].  
¿Cuál es el significado biológico de todo el proceso? [0,4].

42. En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes (SELECTIVIDAD 2002, 2013)

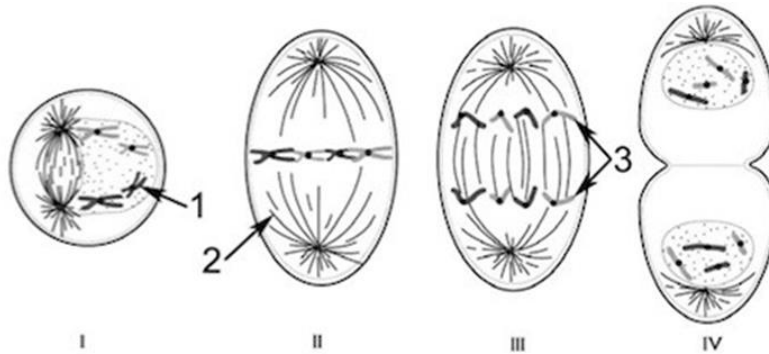
- a. ¿Qué representa la imagen? [0,1]  
¿Qué representan las letras S y M de la imagen? [0,2].  
Explique en qué consisten G1 y G2 [0,5].  
¿Qué nombre recibe el conjunto de las fases G1, S y G2? [0,1]



- b. Represente gráficamente la variación de la cantidad de ADN a lo largo del proceso [0,5].  
Indique dos motivos que justifiquen la importancia de la fase M [0,5].

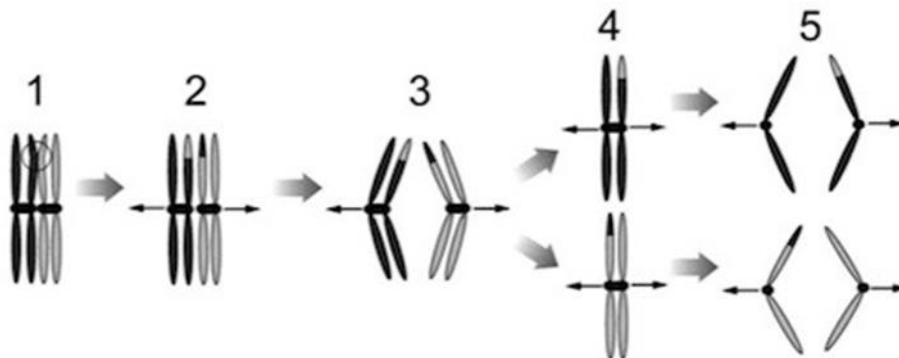
**43. En relación con la figura adjunta que representa un proceso biológico, responda las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2014)**

- a. ¿De qué proceso biológico se trata? [0,2]. Nombre las fases representadas con los dibujos II y IV [0,1]. Identifique los elementos señalados con los números 1, 2 y 3 [0,3]. Exponga dos razones que justifiquen el tipo celular eucariótico en el que tiene lugar este proceso [0,4].
- b. Nombre y describa brevemente las fases I y III [0,6]. ¿Cuál es el significado biológico de este proceso? [0,4].



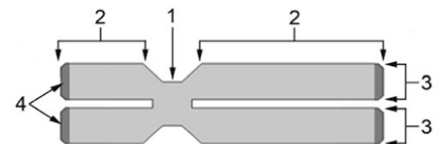
**44. En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2014)**

- a. Indique a qué tipo de división celular pertenecen las imágenes del esquema [0,1] y en qué tipo de células tiene lugar [0,15]. ¿Qué representan las imágenes numeradas (1 a 5) y en qué fase se produce cada una de ellas? [0,75].
- b. Indique qué proceso ocurre en el círculo de la imagen número 1 y la importancia biológica del mismo [0,4]. Indique la relación del proceso representado mediante el esquema número 3 con dos aspectos fundamentales de la importancia biológica de este tipo de división [0,6].



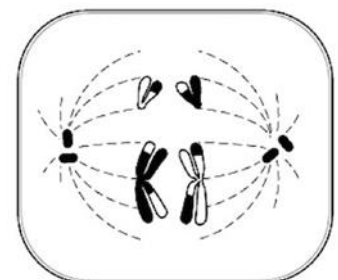
**45. En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2015)**

- a. Indique qué estructura representa la figura [0,2]. Nombre las partes señaladas con números [0,8].
- b. ¿Cuál es la fase de la división celular más adecuada para observar esta estructura tal y como está representada en la figura? Razone la respuesta [0,6]. Nombre dos procesos de la división celular en los que están implicadas estas estructuras y que hacen posible la variabilidad genética [0,4].



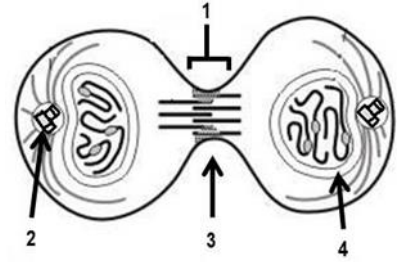
**46. La imagen muestra una fase de un proceso celular. Conteste a las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2016)**

- a. ¿Qué proceso representa? [0,2]. ¿A qué fase de ese proceso corresponde? [0,2]. Describa lo que ocurre en esta fase [0,4]. ¿En qué tipo de célula eucariota se desarrolla el proceso representado? [0,2].
- b. Nombre la fase anterior y la fase posterior a la representada [0,2], y explique con la ayuda de un dibujo lo que sucede en cada una de ellas [0,8].



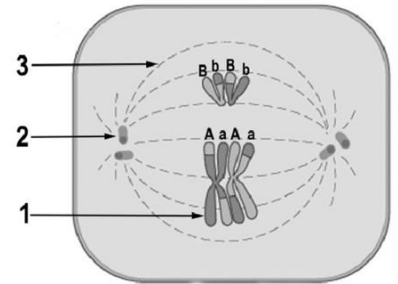
**47. En relación con la figura adjunta, que representa una etapa de la división celular, conteste las siguientes cuestiones. (SELECTIVIDAD 2016)**

- Indique el nombre de la etapa [0,2] y describa los principales acontecimientos que tienen lugar durante la misma [0,8].
- Señale si se trata de una célula animal o vegetal. Razone la respuesta utilizando al menos dos características [0,6]. Nombre las estructuras señaladas del 1 al 4 [0,4].



**48. En relación con la figura adjunta, que muestra una célula cuyo número de cromosomas es  $2n=4$  y las letras "A", "a", "B", "b" representan alelos de los genes situados en dichos cromosomas, conteste las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2007, 2017)**

- ¿A qué tipo de división celular hace alusión la figura? [0,2].
- ¿Qué fase de la división representa? [0,2].
- Nombre los componentes celulares señalados con los números 1, 2 y 3 [0,3].
- ¿En qué tipo de célula eucariótica se desarrolla este tipo de división celular? [0,1].
- Al finalizar el proceso de división celular, indique el número de células resultantes y el número de cromosomas de cada una de ellas [0,2].



**49. En relación con la figura de la pregunta anterior, conteste las siguientes cuestiones: (SELECTIVIDAD 2017)**

- Nombre la fase de la división celular anterior a la representada [0,1].
- Explique los principales acontecimientos que tienen lugar durante la misma [0,5].
- Señale dos razones que indiquen la importancia biológica de este tipo de división celular [0,4].