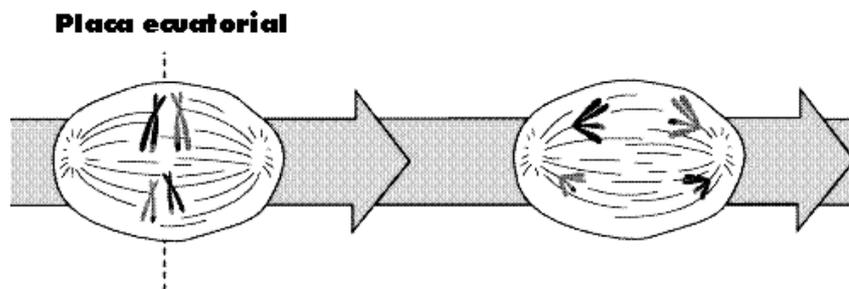
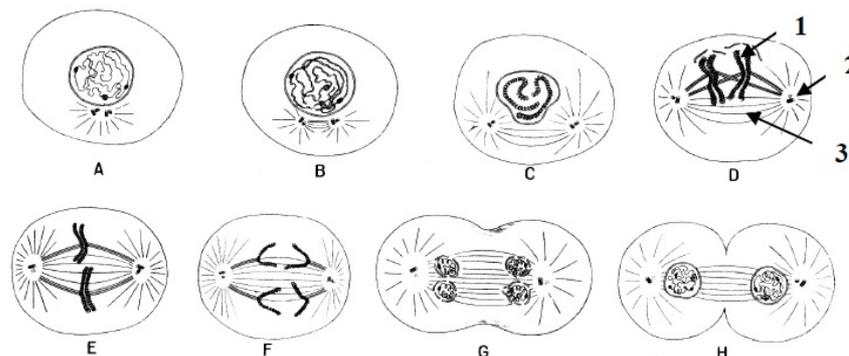


Reproducción**Año 2001**

- ¿Cuál es el origen de la variabilidad genética que se genera durante la producción de gametos en organismos diploides? [0,5]. Explíquelo detalladamente [1].
- Indique qué es la mitosis y cuál es su significado biológico [0,3]. Explique las diferentes fases de la mitosis [1,2].
- La acetabularia es un alga unicelular filamentososa con su núcleo en un extremo. Cuando se corta en dos partes y se cultivan por separado, en un medio de cultivo adecuado, el fragmento que contiene al núcleo es capaz de regenerar el alga entera y el otro no. ¿Por qué? [0,5] ¿Se regeneraría igualmente si el fragmento que contiene el núcleo no tiene ribosomas? [0,25] ¿Y si no tiene mitocondrias? [0,25].
- A continuación, se muestra una célula con dos pares de cromosomas en proceso de división. Responda a las siguientes cuestiones.



- ¿A qué tipo de división celular corresponde? [0,1]. Exponga los argumentos en los que se basa para responder a la pregunta anterior [0,4]. ¿Qué fases de la división se muestran? [0,1]. Exponga los argumentos en los que se basa para responder a la pregunta anterior [0,4].
 - ¿En qué se parecen y en qué se diferencian: dos cromosomas homólogos [0,25]; dos cromosomas heterólogos [0,25]; dos cromátidas cualesquiera [0,25]; dos cromátidas hermanas [0,25]?
- A la vista del esquema responda razonadamente a las siguientes preguntas:



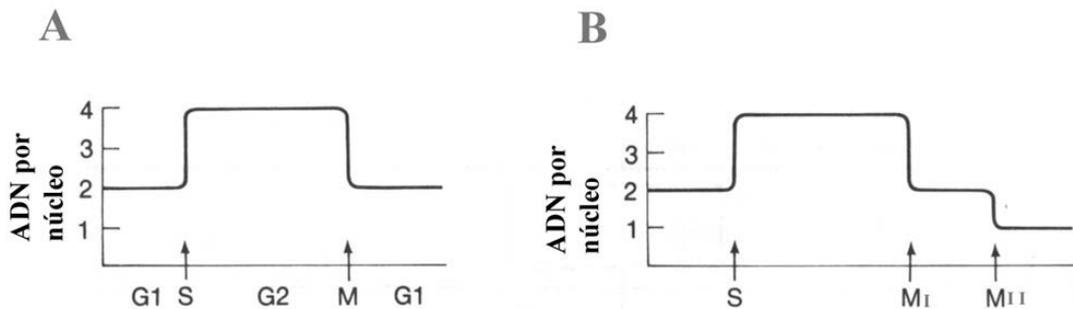
- Indique qué momento del ciclo celular representan los esquemas arriba indicados [0,3], lo que señalan los números [0,3], y describa los fenómenos celulares que ocurren en A, B y C [0,4].
 - Diga si los dibujos corresponden a una célula animal o vegetal [0,2]. Indique, razonando la respuesta, dos características en las que se basa [0,8].
- Describa y dibuje qué se observaría en una célula con $2n=6$ cromosomas durante la metafase I de la meiosis [0,5] y durante la anafase II [0,5].
 - ¿Cómo se denomina el mecanismo que permite duplicar la información genética? [0,25]. Explíquelo detalladamente [1,25].



- Suponga que una sustancia X ha demostrado ser efectiva contra ciertos tumores porque frena el crecimiento de los mismos al inhibir algún proceso de la mitosis de las células tumorales. Sabiendo que una de las características de estas células es su capacidad para dividirse de manera casi indefinida, elabore una hipótesis del modo de actuación de esta sustancia [1].
- Describa los acontecimientos celulares más relevantes de la profase I de la meiosis [1]. Exponga las consecuencias genéticas y evolutivas de la profase I de la meiosis [0,5].

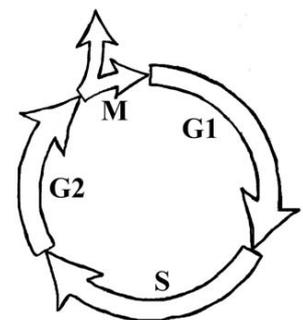
Año 2002

- A la vista de las gráficas, conteste a las siguientes cuestiones:



- ¿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].
 - ¿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].
- 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].
 - Explique el concepto de recombinación genética [0,6]. ¿En qué tipo de células se produce y en qué etapa de la división tiene lugar? [0,3]. Discuta su importancia biológica [0,6].
 - A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué proceso celular representa? [0,25] ¿Qué acontecimientos celulares tienen lugar en G1, S y G2? [0,75].
- Describe la etapa M [1].



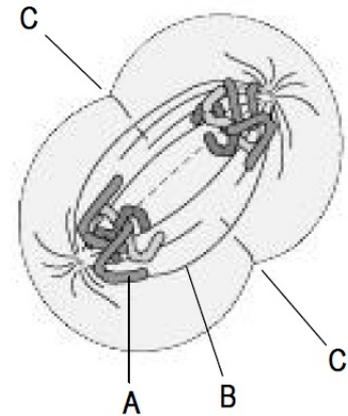
- Explique el significado biológico de la meiosis [0,5] y cómo los procesos de recombinación genética [0,5] y segregación cromosómica [0,5] dan lugar a variabilidad genética.
- Describa y dibuje qué se observaría en una célula con $2n = 6$ cromosomas durante la metafase I y anafase I de la meiosis [0,5] y durante la metafase II y la anafase II de la misma [0,5].
- Explique en qué consisten los procesos de recombinación genética [0,5] y segregación cromosómica [0,5]. ¿Cuál es la importancia de ambos procesos para la evolución? [0,5].



Año 2003

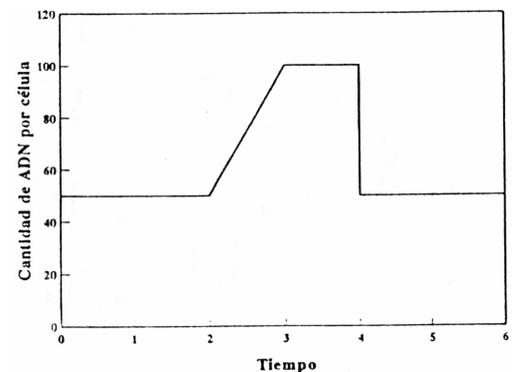
- Explique cómo se genera la variabilidad genética en la reproducción sexual [1]. ¿Cuál es la importancia de la meiosis en la reproducción sexual? [0,5].
- Indique las principales diferencias entre el material genético de una bacteria y una célula eucariótica en lo que se refiere a localización, estructura y componentes [0,3]. Exponga las semejanzas y las diferencias en cuanto a los procesos de división de ambos tipos celulares [0,8]. Explique si ambos tipos celulares pueden reducir su material genético a la mitad [0,4].
- A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

- ¿Qué etapa de la mitosis representa? [0,2] ¿Qué indican las flechas A, B y C? [0,3] ¿Se trata de una célula animal o vegetal? Razone la respuesta [0,25]. Describa detalladamente los fenómenos celulares que ocurren en esta etapa [0,25].
- Describa los fenómenos celulares que tienen lugar en las restantes etapas de la mitosis [0,75]. Explique cuál es el significado biológico de la misma [0,25].



- Explique la profase I de la meiosis [1]. Indique cómo tiene lugar la reducción cromosómica que caracteriza a la primera división de la meiosis [0,5].
- Al realizar el cariotipo de una persona se observó que uno de los cromosomas de la pareja 8 había intercambiado un brazo con otro de la pareja 14. ¿Qué consecuencias podría tener este hecho? [0,5] ¿Será esta característica transmisible a la descendencia? [0,5].
- A la vista de la gráfica, conteste las siguientes cuestiones:

- Razone si la gráfica corresponde a una mitosis o a una meiosis [0,5]. ¿Qué sucede en el intervalo de tiempo 2 a 3? [0,25], ¿en qué fase del ciclo celular tiene lugar? [0,25].
- Explique el proceso celular que transcurre entre 3 y 4? [0,75] ¿Qué finalidad tiene el proceso indicado en la gráfica? [0,25].



- Defina la meiosis [0,3]. ¿Cuáles son sus consecuencias biológicas? [0,6]. Indique cuatro diferencias entre mitosis y meiosis [0,6].

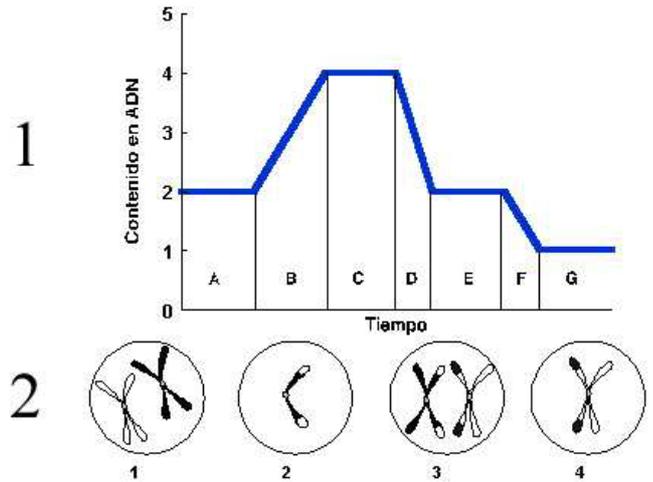
Año 2004

- Defina la meiosis [0,4]. ¿Cuáles son sus consecuencias biológicas? [0,8]. Indique cuatro diferencias entre mitosis y meiosis [0,8].
- Defina la mitosis [0,5] y explique su significado biológico [0,5]. Describa la metafase y la anafase acompañando la descripción con un dibujo de cada fase [1].
- Una célula con dos pares de cromosomas sufre una mitosis, y cada célula hija resultante sufre una meiosis. ¿Cuántas células habrá al final? [0,25]. Realice un dibujo esquemático de todo el proceso e indique qué células son haploides y cuáles diploides [0,75]. Razone las respuestas.



- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:

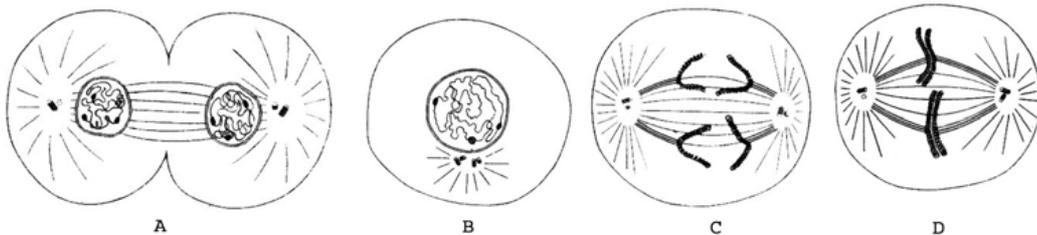
- ¿Qué representa la gráfica 1? [0,4]. Explique cómo cambia el contenido de ADN desde la fase A hasta la fase G [0,6].
- ¿Qué función tiene el cambio en el contenido de ADN que se representa en la gráfica 1? [0,4]. Suponiendo que los cromosomas fueran visibles a lo largo de todo el ciclo, ¿en qué fases,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



- Explique el concepto de recombinación genética [1]. ¿En qué tipo de células se produce y en qué etapa de la lugar? [0,5] ¿Cuál es su importancia biológica? [0,5].
- En animales pluricelulares unas células se dividen por mitosis y otras por meiosis. ¿Qué tipos celulares experimentan uno u otro tipo de división? Razone la respuesta [1].

Año 2005

- Describa la profase de la mitosis [1]. Exponga las diferencias en la cariocinesis [0,5] y en la citocinesis [0,5] entre las células animales y las células vegetales.
- 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.
- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes cuestiones:



- ¿Qué momento del ciclo celular representa cada uno de los esquemas indicados? Ordénelos secuencialmente [0,4]. Nombre todos los componentes celulares representados en el esquema C [0,3]. Basándose en dos características, indique si los esquemas corresponden a una célula procariótica, eucariótica animal o eucariótica vegetal [0,3].
- ¿Cuál es la finalidad de este proceso en su conjunto? [0,4], ¿qué significado biológico tiene? [0,4] y ¿en qué células tiene lugar? [0,2].

- ¿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].
- 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].



- Exponga el concepto de meiosis [0,5] y la importancia biológica de la misma [0,5]. Describa los acontecimientos que se producen en la primera profase meiótica [1].

Año 2006

- Describa las fases de la mitosis [1]. Indique las diferencias de este proceso en las células animales y vegetales [1].
- Defina el ciclo celular [0,25] e indique sus fases [0,25]. Describa la mitosis [1] e indique su significado biológico [0,5].
- En relación con las figuras adjuntas, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

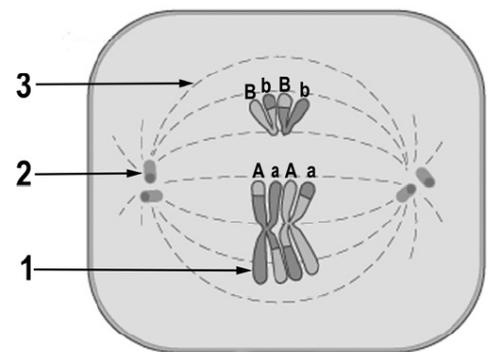


- ¿Qué proceso biológico representa el conjunto de figuras? [0,25]. Ponga nombre a los dibujos 1, 2, 3, 4, y ordénelos en la secuencia correcta [0,25]. Identifique e indique la función de los elementos señalados con las letras A y B [0,5].
 - Explique qué ocurre en los esquemas 1, 2, 3 y 4 [0,5]. ¿Cuál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

Año 2007

- La figura representa una célula cuyo número de cromosomas es $2n = 4$. Las letras A, a, B, b representan alelos de los genes situados en dichos cromosomas.

- ¿A qué tipo de división celular pertenece la figura? [0,2] ¿Qué etapa representa? [0,2]. Nombre los componentes celulares señalados con números [0,3]. Comente los sucesos que acontecen en esta etapa [0,3].
- Dibuje la etapa siguiente de este proceso [0,4]. Indique el resultado final de esta división en cuanto al número de células resultantes [0,2] y su contenido genético para los alelos de los dos genes [0,4].



- ¿Podría encontrarse en algún momento de una mitosis un cromosoma con cromátidas distintas? [0,5] ¿Y durante la meiosis? [0,5]. Razone las respuestas.
- Explique las etapas de la interfase del ciclo celular [0,6] y describa la mitosis [1,4].

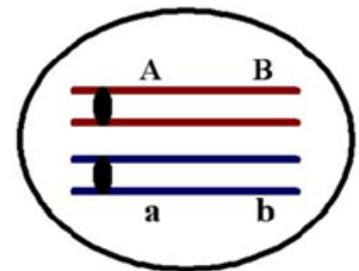


- Describa la primera división meiótica [1] ayudándose de un dibujo [0,5]. Explique los procesos más relevantes de la misma en relación con la variabilidad genética [0,5].
- Describa las fases de la mitosis [1,2]. Indique en qué células tiene lugar este tipo de reproducción celular [0,3] y cuál es su significado biológico [0,5].
- ¿Puede una célula haploide producir gametos mediante meiosis? Razone la respuesta [1].
- ¿Qué relación existe entre la replicación del ADN, la herencia biológica y la meiosis? Razone la respuesta [1].
- 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]. Indique las etapas de la interfase [0,3].

Año 2008

- Ordene cronológicamente [0,5] e indique en qué fase de la mitosis [0,5] tienen lugar los siguientes procesos: a) migración de las cromátidas hermanas a los polos, b) organización de los cromosomas en el plano ecuatorial, c) rotura de la envoltura nuclear, d) condensación de la cromatina para formar los cromosomas y e) descondensación de los cromosomas.

- 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].

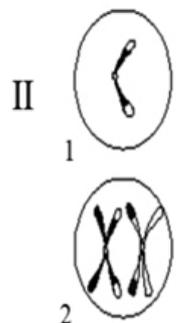
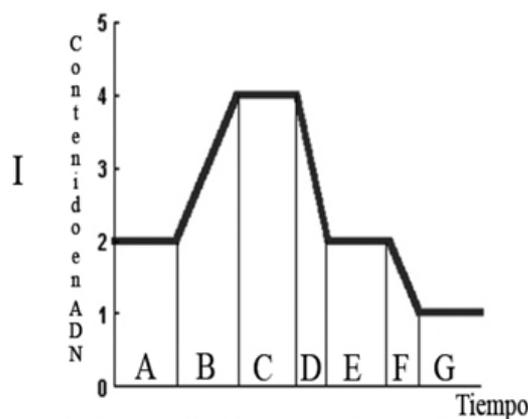


- Explique en qué consisten los siguientes procesos: mutación [0,3], recombinación [0,3] y segregación cromosómica [0,2]. Describa la importancia biológica de cada uno de ellos en la evolución [1,2].

- Defina mitosis [0,5] y describa lo que ocurre en cada una de sus fases [1]. Defina citocinesis [0,5].

- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes cuestiones:

- ¿Qué representa la gráfica I? [0,2] ¿A qué tipo de división celular corresponde? [0,2] Explique por qué cambia el contenido de ADN en los periodos D y F [0,6].
- ¿Qué función tiene el cambio en el contenido de ADN que se representa en la gráfica I? [0,4] Suponiendo que los cromosomas fueran visibles a lo largo de todo el ciclo, ¿en qué periodos (indicados por letras) de la gráfica I encontraría las estructuras cromosómicas que se muestran en la gráfica II? Razone la respuesta [0,6].



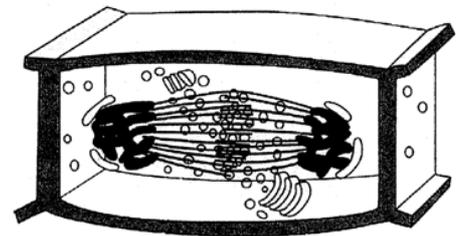
- Muchos anticancerígenos son drogas que impiden la organización (polimerización o despolimerización) de los microtúbulos. Justifique razonadamente esta afirmación [1].



- Defina mitosis [0,3] e indique cuál es su significado biológico [0,3]. ¿En qué tipo de células de un organismo pluricelular tiene lugar? [0,2] Explique sus diferentes fases [1,2].
- Exponga las consecuencias biológicas de la mitosis y la meiosis [1]. Explique las diferentes fases de la mitosis [1].
- La tubulina interviene en mecanismos fundamentales de la división celular, razón por la cual resulta clave en el desarrollo de procesos cancerígenos. Explique la relación existente entre: moléculas de tubulina-división celular-procesos cancerígenos. Razone la respuesta [1].
- 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]

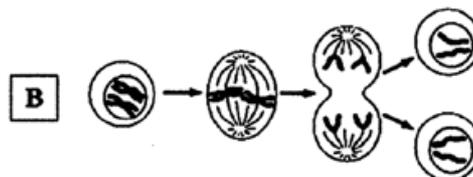
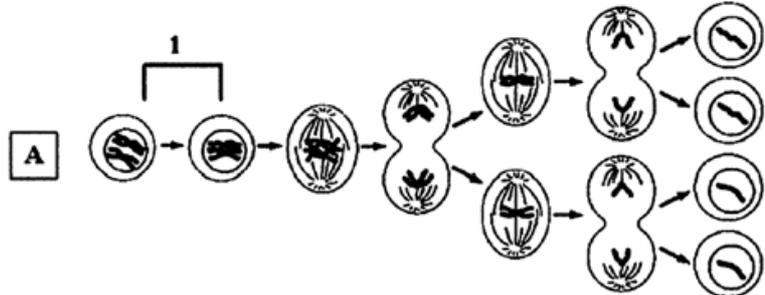
Año 2009

- En relación con la figura adjunta, conteste las siguientes preguntas:
 - ¿Qué etapa de la mitosis representa el esquema? [0,1] Explique lo que ocurre en esta etapa [0,6]. Indique dos razones que justifiquen el tipo celular que representa [0,3].
 - Describa brevemente las etapas anteriores a la representada en la imagen [0,6]. ¿Qué significado biológico tiene el proceso en su conjunto? [0,4]



- Indique el significado biológico de la meiosis [0,8]. Explique cómo los procesos de recombinación genética [0,7] y segregación cromosómica [0,5] dan lugar a variabilidad genética.
- En relación con las figuras adjuntas, responda las siguientes cuestiones:

- Nombre los procesos señalados con las letras A y B [0,4]. ¿Qué fase se señala con el número 1? [0,1] Describa lo que ocurre en esta fase [0,5].
- Enumere cinco diferencias entre los procesos A y B [0,5]. Indique la importancia biológica de ambos procesos [0,5].



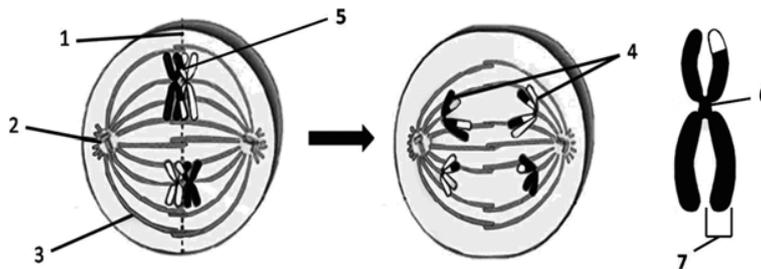
- Describa las fases de la meiosis [1,2]. Indique en qué células tiene lugar este tipo de reproducción celular [0,3] y cuál es su significado biológico [0,5].
- La acetabularia es un alga unicelular eucariótica que tiene forma filiforme y el núcleo en un extremo. Cuando se corta en dos partes y los fragmentos 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]
- Explique la primera división meiótica [1,5]. Indique la importancia biológica de la meiosis [0,5].



- En animales unas células se dividen por mitosis y otras por meiosis. ¿Qué tipos celulares experimentan uno u otro tipo de división? Razone la respuesta [1]. ¿En qué consiste la recombinación genética que tiene lugar en la meiosis? [0,5] ¿Qué consecuencias tiene dicha recombinación en el proceso de evolución? [0,5]

Año 2010

- Explique la interfase y qué sucede en cada una de las fases en que se subdivide [1]. Defina los siguientes términos: centrómero [0,25], cromátidas hermanas [0,25], bivalente [0,25] y telómeros [0,25].
- Indique a qué etapa del ciclo celular de una célula eucariótica afecta una droga que inhibe la polimerización de los microtúbulos. Razone la respuesta [1].
- Defina ciclo celular [0,5] e indique, mediante la realización de un esquema, las fases en que se divide [0,5]. Cite en qué fase o fases de dicho ciclo 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 de dicho ciclo celular [0,5].
- 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].
- A la vista de la imagen, que representa una célula en proceso de división y un cromosoma aislado, conteste las siguientes cuestiones:



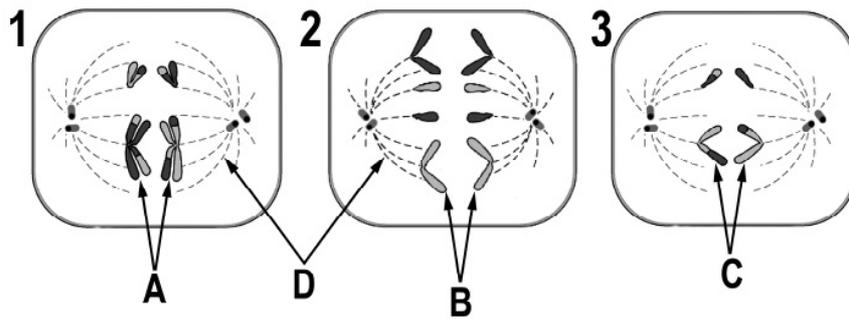
- Indique a qué tipo de división celular corresponde [0,1]. Exponga una razón en la que se basa para responder a la pregunta anterior [0,4]. ¿Qué fases de la división se muestran? [0,1]. Exponga las razones en las que se basa para responder a la pregunta anterior [0,4].
 - Indique el nombre de las estructuras o elementos señalados con números [0,7]. ¿Cuál es la causa de que en la estructura número 7 del cromosoma se represente un fragmento de distinto color? [0,3].
- Explique las etapas de la interfase [0,6]. Indique el nombre de las fases de la mitosis [0,4]. Defina citocinesis [0,5]. Explique las diferencias en la citocinesis entre las células animales y vegetales [0,5].
 - Describa las fases de la mitosis [1]. Indique las dos diferencias de la división celular en las células animales y vegetales [1].
 - ¿Por qué no se dividen por meiosis todas las células humanas? Razone la respuesta [1].

Año 2011

- Enuncie la primera ley de Mendel [0,5] e indique en qué consiste el retrocruzamiento [0,5]. Explique la diferencia entre genes autosómicos y genes ligados al sexo [0,5]. ¿Cumplen las proporciones mendelianas los cruzamientos para genes ligados al sexo? Razone la respuesta [0,5].



- 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:



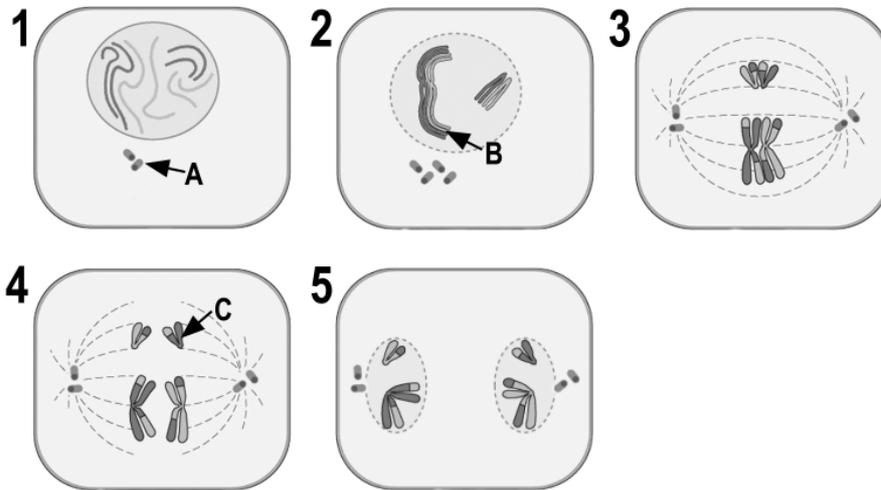
- Indique de qué fases se trata y en qué tipo de división se da cada una de ellas [0,5]. ¿Qué representan en cada caso las estructuras señaladas con las letras A, B, C y D? [0,5].
 - ¿Cuál es la finalidad de los distintos tipos de división celular? [0,4]. Dibuje esquemáticamente el proceso de división completo del que forma parte la fase 2 identificando las distintas estructuras [0,6].
- 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].
 - 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].
 - 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.
 - Defina: gen, mutación, recombinación y segregación cromosómica [2].
 - Cite qué ocurre en las etapas de la interfase del ciclo celular [0,6] y describa la mitosis [1,4].
 - 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].

Año 2012

- Enuncie [0,5] y realice un esquema de la segunda ley de Mendel [0,5]. Explique en qué consiste el cruzamiento prueba [0,5] y realice un esquema del mismo [0,5].
- 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].
- Cierto organismo 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.
- 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].



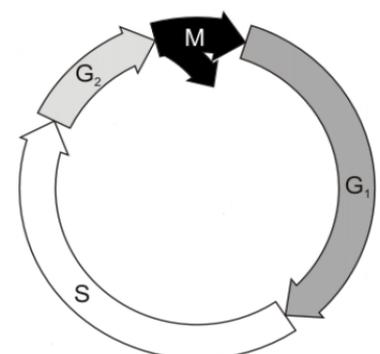
- El taxol es un fármaco anticancerígeno que actúa fijándose a la tubulina de modo que impide la formación de microtúbulos o los rompe. Justifique la acción anticancerígena del taxol [1].
- En relación con las figuras adjuntas que representan parte de un proceso biológico, responda razonadamente las siguientes cuestiones:



- ¿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].
 - Dibuje la parte del proceso que falta por representar [0,6]. ¿Cuál es el significado biológico de todo el proceso? [0,4].
- 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].
 - 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].

Año 2013

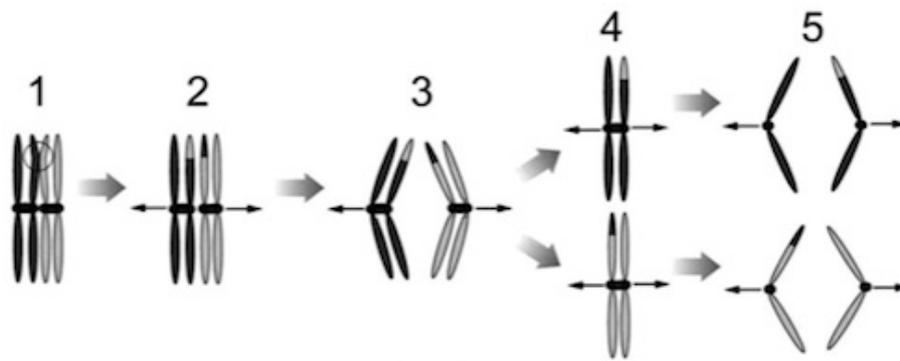
- Defina mitosis [0,3] e indique cuál es su significado biológico [0,3]. ¿En qué tipo de células de un organismo pluricelular tiene lugar? [0,2]. Explique sus diferentes fases [1,2].
- ¿Podría encontrarse en algún momento de la meiosis un cromosoma con cromátidas hermanas con distinta información genética? [0,5] ¿Y durante la mitosis? [0,5]. Razone las respuestas.
- Explique la primera división meiótica [1,5]. Indique la importancia biológica de la meiosis [0,5].
- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
 - ¿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? [0,2].
 - 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].



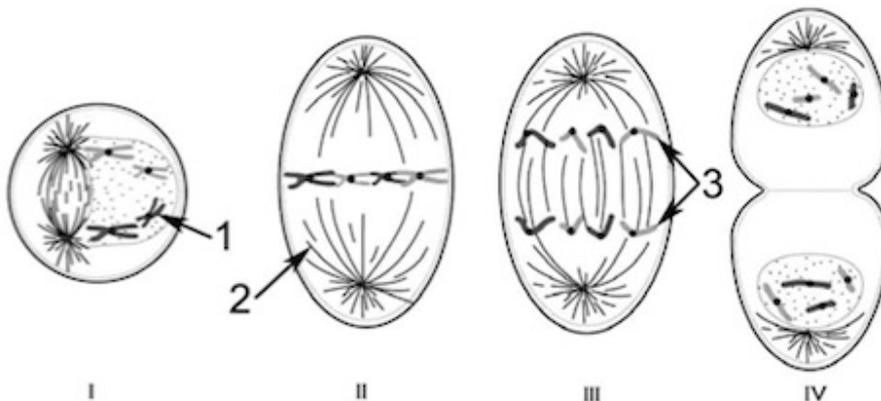
- Una célula en interfase (periodo G2) tiene 20 pares de cromosomas y presenta un contenido en ADN de 8×10^{-6} g. ¿Cuántos cromosomas y qué cantidad de ADN tendrá una de las células resultantes de la primera división meiótica? [0,5] ¿Y después de la segunda división meiótica? [0,5]. Razone las respuestas.
- La tubulina resulta clave en procesos cancerígenos. Explique razonadamente este hecho [1].

Año 2014

- Describa las fases de la mitosis [1,2]. Indique en qué células tiene lugar este tipo de reproducción [0,3] y cuál es su significado biológico [0,5].
- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
 - 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].



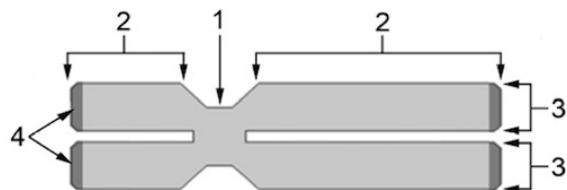
- En relación con la figura adjunta que representa un proceso biológico, responda las siguientes cuestiones:
 - a) ¿De qué proceso biológico se trata? [0,2]. Nombre las fases representadas con los dibujos II y IV [0,1]. Identifique los elementos señalados con los números 1, 2 y 3 [0,3]. Exponga dos razones 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].



- 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.
- 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].
- 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.
- 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].

Año 2015

- 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].
- 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].
- 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].
- ¿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.
- Defina mitosis [0,5] y describa lo que ocurre en cada una de sus fases [1]. Defina citocinesis [0,5].
- En relación con la imagen adjunta, conteste las siguientes cuestiones:
 - 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].



Año 2016

- ¿Podría encontrarse en algún momento de la mitosis un cromosoma con cromátidas distintas? [0,5]. ¿Y durante la meiosis? [0,5]. Razone las respuestas.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- No, dado que las dos cromátidas de un cromosoma proceden de una misma molécula de ADN que se replica dando lugar a dos moléculas de ADN iguales (si se indica que se producen errores en la replicación del ADN, puede considerarse como válido decir que las cromátidas pueden ser distintas).....0,5 puntos



- Sí, dado que en la profase I de la meiosis se produce intercambio de fragmentos cromosómicos entre los cromosomas homólogos de origen materno y paterno, que no tienen necesariamente la misma información0,5 puntos

- 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].

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- Intercambios genéticos entre cromátidas de cromosomas homólogos..... 1 punto
- Células germinales 0,25 puntos
- Profase I de la meiosis 0,25 puntos
- Aumento de variabilidad genética 0,5 puntos

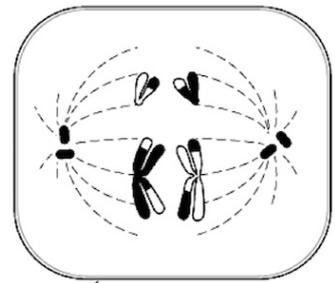
- Suponga una célula vegetal con tres pares de cromosomas que sufre una mitosis. Cada una de las células resultantes sufre posteriormente una meiosis. ¿Cuántas células se han producido al final del proceso? Razone la respuesta [0,5]. Indique la dotación cromosómica que tiene cada una de las células tras cada división. Razone la respuesta [0,5].

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

Al final del proceso se habrán producido 8 células. Tras la división mitótica resultan 2 células. Tras un proceso de división meiótica resultan 4 células por cada célula hija procedente de la mitosis 0,5 puntos
 Las células resultantes de la mitosis tendrán 3 pares de cromosomas cada una ($2n = 6$), ya que se mantiene la dotación cromosómica. Las células resultantes de la meiosis tendrán 3 cromosomas cada una ($n = 3$) como consecuencia de la separación de cromosomas homólogos. Por tanto, las 8 células que aparecen al final tendrán 3 cromosomas cada una 0,5 puntos

- La imagen muestra una fase de un proceso celular. Conteste a las siguientes cuestiones:

- ¿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].
- 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].



CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- Meiosis..... 0,2puntos
 - Anafase I..... 0,2 puntos
 - Los microtúbulos del huso separan los cromosomas homólogos y los arrastran a cada polo celular 0,4 puntos
 Célula animal germinal..... 0,2puntos
- Metafase I y telofase I (0,1 puntos cada una)..... 0,2 puntos
 - Metafase I: ordenación de los cromosomas homólogos en el plano medio de la célula y máxima condensación de los cromosomas. Telofase I descondensación del material genético, número haploide de cromosomas por polo y reaparición de la envoltura nuclear (0,4 puntos cada una)... 0,8 puntos

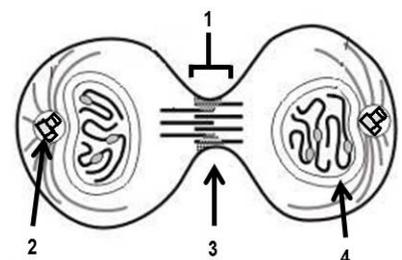
- El valor C es la cantidad de ADN por genoma haploide de un organismo eucariota diploide. Utilizando dicho valor exprese la cantidad de ADN que existirá al final del período S de la interfase [0,5] y en cada conjunto de cromosomas de la anafase de una célula somática de dicho organismo [0,5]. Razone las respuestas.

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

El alumno debe razonar que en el período S la cantidad de ADN se duplica. Al tratarse de un organismo eucariota que es diploide ($2C$) en este período aparecerá una cantidad de ADN equivalente a $4C$0,5 puntos
 En la anafase se separan las cromátidas de los cromosomas, luego la cantidad de ADN de cada conjunto de cromosomas es $2C$ 0,5 puntos

- En relación con la figura adjunta, que representa una etapa de la división celular, conteste las siguientes cuestiones.

- Indique el nombre de la etapa [0,2] y describa los principales acontecimientos que tienen lugar durante la misma [0,8].



- b) 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].

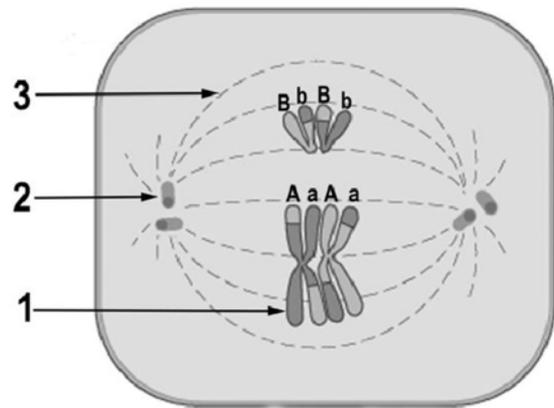
CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- a) - Nombre: citocinesis (división del citoplasma). Si algún alumno indica telofase se le dará por válida la respuesta 0,2 puntos
 - Etapas: formación de un anillo contráctil de filamentos de actina y miosina debajo de la membrana plasmática. Formación de un surco en la membrana plasmática en el plano ecuatorial del huso llamado surco de segmentación. Separación de dos células hijas..... 0,8 puntos
- b) - Es una célula animal (0,2 puntos) ya que tiene centriolos, no tiene pared celular, se está formando un anillo contráctil propio de células animales, etc. (sólo dos, a 0,2 por cada una)0,6 puntos
 - 1: Anillo contráctil o surco de segmentación; 2: Centriolo (diplosoma) o centrosoma; 3: Filamentos de actina y miosina; 4: Envoltura nuclear o núcleo (0,1 punto cada una).....0,4 puntos

Año 2017

- 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:

- ¿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].



CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- Meiosis 0,2 puntos
 - Metafase I..... 0,2 puntos
 - 1: cromosoma o cromátida, 2: centrosoma o centriolo, 3: fibras del huso acromático o huso meiótico (0,1 punto cada una) 0,3 puntos
 - Célula germinal..... 0,1 punto
 - Cuatro células y dos cromosomas (0,1 punto cada uno)..... 0,2 puntos
- En relación con la figura de la pregunta anterior, conteste las siguientes cuestiones:
 - 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].

CRITERIOS DE CORRECCIÓN

- Profase I..... 0,1 punto
- Profase I: condensación del material genético, apareamiento de cromosomas homólogos formando bivalentes y recombinación (quiasmas), desaparición de la envoltura nuclear 0,5 puntos
- Reducir el número de cromosomas a la mitad en la formación de los gametos y aumentar la variabilidad genética 0,4 puntos

