

# PREGUNTAS DE EXÁMENES DE SELECTIVIDAD DE BIOLOGÍA

## TEMA 4: Ciclo celular, nutrición y relación celular

1.-Defina el ciclo celular e indique las fases en que se divide realizando un esquema. Indique en qué fase o fases ocurren los procesos de replicación, transcripción, traducción y reparto del material hereditario. Represente gráficamente cómo varía el contenido de ADN durante las fases.

2.-Defina el ciclo celular e indique sus fases. Describa la mitosis e indique su significado biológico.

3.-Defina la mitosis y explique su significado biológico. Describa la metafase y la anafase acompañando la descripción con un dibujo de cada fase.

4.-Describa la profase de la mitosis. Exponga las diferencias en la cariocinesis y en la citocinesis entre las células animales y las células vegetales.

5.-Describa las fases de la mitosis. Indique las diferencias de este proceso en las células animales y vegetales.

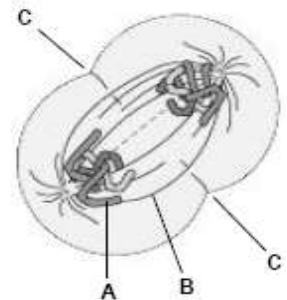
6.- Mitosis: Concepto, significado celular y fases.

7.-Describa la profase de la mitosis. Exponga las diferencias en la cariocinesis y en la citocinesis entre las células animales y las células vegetales.

8.-A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

a.-¿Qué etapa de la mitosis representa?. ¿Qué indican las flechas A, B y C?. ¿Se trata de una célula animal o vegetal? Razone la respuesta. Describa detalladamente los fenómenos celulares que ocurren en esta etapa.

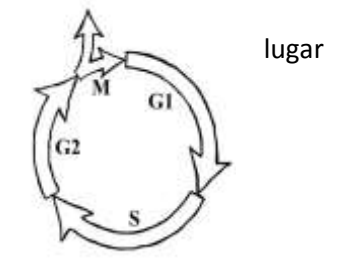
b.-Describa los fenómenos celulares que tienen lugar en las restantes etapas de la mitosis. Explique cuál es el significado biológico de la misma.



9.-A la vista de la imagen, conteste a las siguientes cuestiones:

a.-¿Qué proceso celular representa?. ¿Qué acontecimientos celulares tienen lugar en G1, S y G2?.

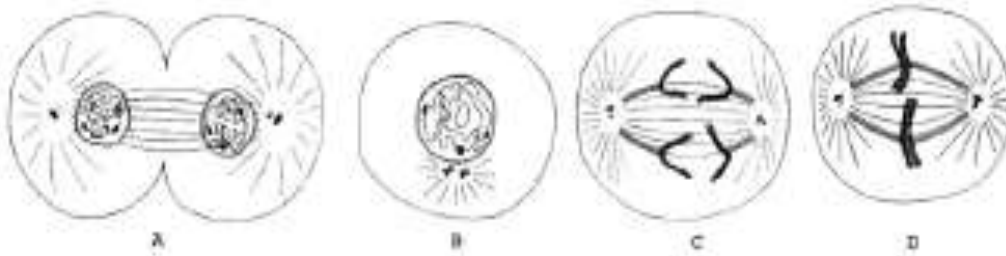
b.-Describa la etapa M.



10.-Defina la mitosis y explique su significado biológico. Describa la metafase y la anafase acompañando la descripción con un dibujo de cada fase.

11.-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.

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



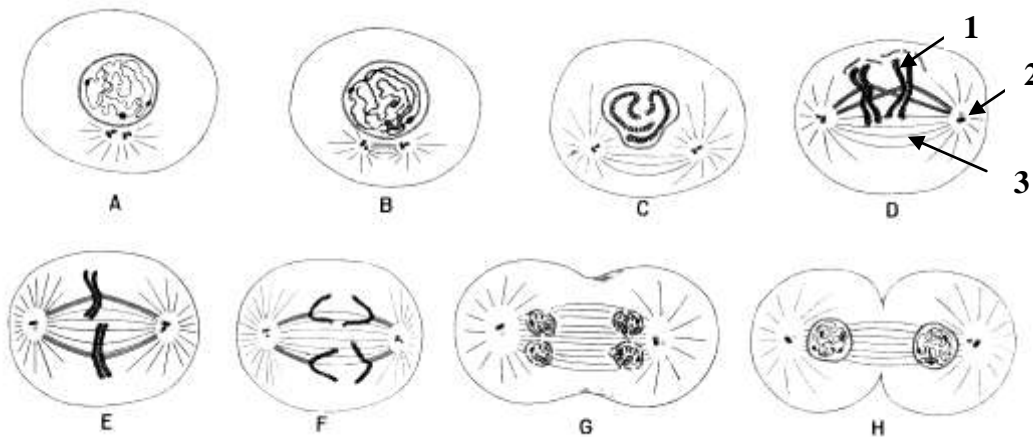
a.-¿Qué momento del ciclo celular representa cada uno de los esquemas indicados? Ordénelos secuencialmente. Nombre todos los componentes celulares representados en el esquema C. Basándose en dos características, indique si los esquemas corresponden a una célula procariótica, eucariótica animal o eucariótica vegetal.

b.-¿Cuál es la finalidad de este proceso en su conjunto?, ¿qué significado biológico tiene? y ¿en qué células tiene lugar?.

13.-Indique qué es la mitosis y cuál es su significado biológico. Explique las diferentes fases de la mitosis.

14.-Concepto, significado celular y descripción de las fases de la mitosis.

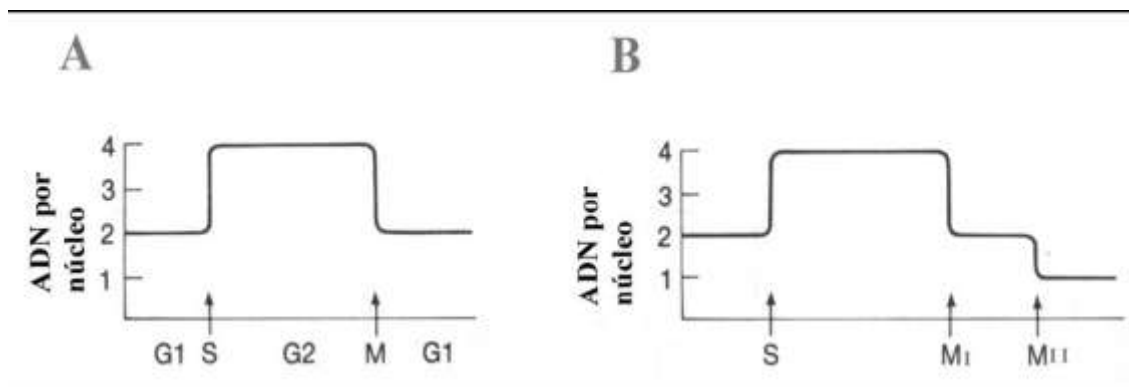
15.-A la vista del esquema responda razonadamente a las siguientes preguntas:



a.-Indique qué momento del ciclo celular representan los esquemas arriba indicados, lo que señalan los números , y describa los fenómenos celulares que ocurren en A, B y C.

b.-Diga si los dibujos corresponden a una célula animal o vegetal. Indique, razonando la respuesta, dos características en las que se basa.

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



a.- ¿Qué proceso se representa en la gráfica A?. Explique en qué se basa para dar la respuesta. Indique razonadamente qué ocurre con el ADN a lo largo del proceso.

b.-¿Qué proceso se representa en la gráfica B?. Explique en qué se basa para dar la respuesta. Indique razonadamente qué ocurre con el ADN a lo largo del proceso.

17.-Dada una célula con  $2n = 6$ , dibuje la disposición de los cromosomas en la placa metafásica, 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.

18.-Defina la meiosis. ¿Cuáles son sus consecuencias biológicas?. Indique cuatro diferencias entre mitosis y meiosis.

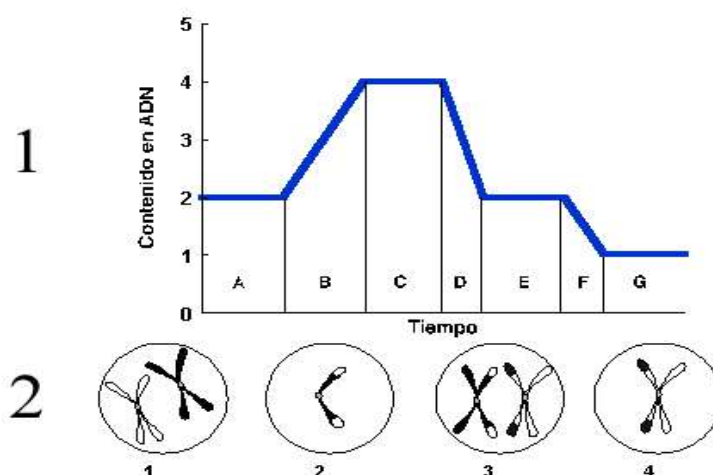
19.-Compare y describa los procesos de mitosis y meiosis en relación con:

- tipos de células implicadas
- anafase de la mitosis y anafase de la primera división meiótica y
- resultado del proceso

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

a.-¿Qué representa la gráfica 1?. Explique cómo cambia el contenido de ADN desde la fase A hasta la fase G .

b.-¿Qué función tiene el cambio en el contenido de ADN que se representa en la gráfica 1?. 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?.



21.-Describa y dibuje qué se observaría en una célula con  $2n = 6$  cromosomas durante la metafase I y anafase I de la meiosis y durante la metafase II y la anafase II de la misma.

22.-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.

23.-Explique el significado biológico de la meiosis y cómo los procesos de recombinación genética y segregación cromosómica dan lugar a variabilidad genética.

24.-Defina la meiosis. ¿Cuáles son sus consecuencias biológicas?. Indique cuatro diferencias entre mitosis y meiosis.

25.-Una célula con dos pares de cromosomas sufre una mitosis, y cada célula hija resultante sufre una meiosis. ¿Cuántas células habrá al final?. Realice un dibujo esquemático de todo el proceso e indique qué células son haploides y cuáles diploides . Razone las respuestas.

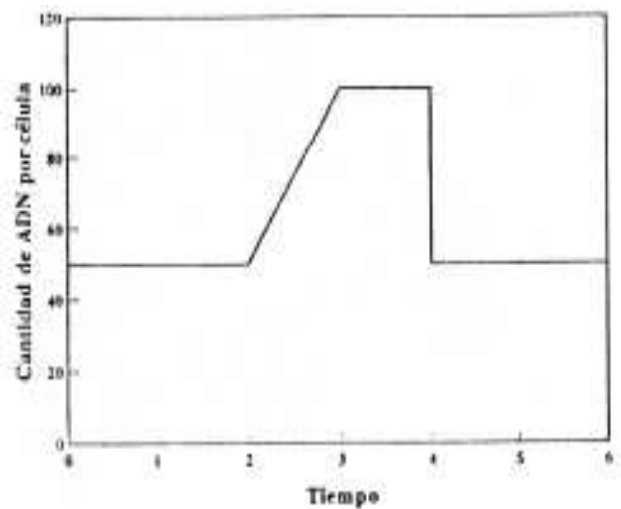
26.-Explique cuatro diferencias entre la división mitótica y la meiótica. ¿Por qué es importante la meiosis para la reproducción sexual y la variabilidad de las especies? . Describa la diferencia fundamental entre anafase I y anafase II de la meiosis.

27.-Explique la profase I de la meiosis. Indique cómo tiene lugar la reducción cromosómica que caracteriza a la primera división de la meiosis.

28.-A la vista de la gráfica, conteste las siguientes cuestiones:

a.-Razone si la gráfica corresponde a una mitosis o a una meiosis. ¿Qué sucede en el intervalo de tiempo 2 a 3?, ¿en qué fase del ciclo celular tiene lugar?.

b.-Explique el proceso celular que transcurre entre 3 y 4?. ¿Qué finalidad tiene el proceso indicado en la gráfica?



29.-Defina el proceso de reproducción sexual y resalte los procesos de gametogénesis y fecundación.

30.-Exponga el concepto de meiosis y la importancia biológica de la misma. Describa los acontecimientos que se producen en la primera profase meiótica.

31.-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). Indique dos diferencias entre los núcleos obtenidos por mitosis y por meiosis.

32.-Explique el significado biológico de la meiosis y cómo los procesos de recombinación genética y segregación cromosómica dan lugar a variabilidad genética.

33.-Una célula con seis cromosomas sufre un proceso de división mitótico y cada célula hija sufre un proceso meiótico. Se pregunta:

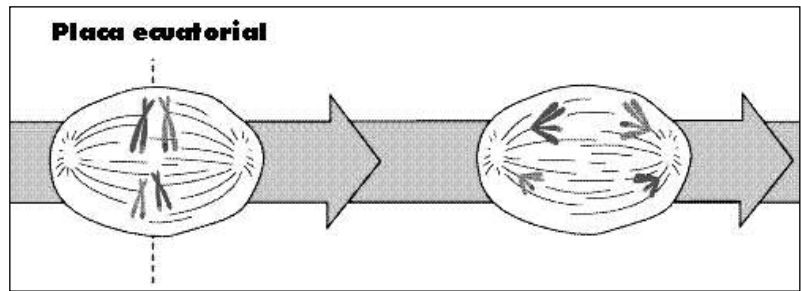
- ¿Cuántas células se formarán al final de producirse ambos procesos? Razone la respuesta.
- ¿Cuál será el número de cromosomas de cada una de ellas? Razone la respuesta.
- Realice un dibujo esquemático del proceso global.

34.-Describa y dibuje qué se observaría en una célula con  $2n=6$  cromosomas durante la metafase I de la meiosis y durante la anafase II .

35.-A continuación, se muestra una célula con dos pares de cromosomas en proceso de división. Responda a las siguientes cuestiones:

a.-¿A qué tipo de división celular corresponde?. Exponga los argumentos en los que se basa para responder a la pregunta anterior.

b.-¿Qué fases de la división se muestran?. Exponga los argumentos en los que se basa para responder a la pregunta anterior.



36.-¿En qué se parecen y en qué se diferencian: dos cromosomas homólogos; dos cromosomas heterólogos; dos cromátidas cualesquiera; dos cromátidas hermanas?

37.-Defina la meiosis. ¿Cuáles son sus consecuencias biológicas?. Indique cuatro diferencias entre mitosis y meiosis.

38.-Meiosis: Concepto, significado celular y fases.

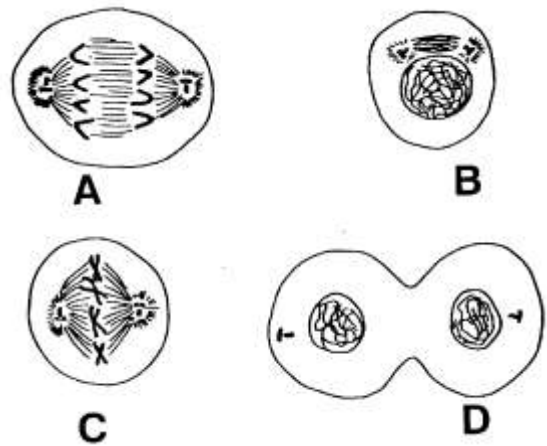
39.-A la vista de los dibujos esquemáticos de la figura, responda razonadamente a las siguientes cuestiones.

a.-¿Qué proceso representa la figura en su totalidad?

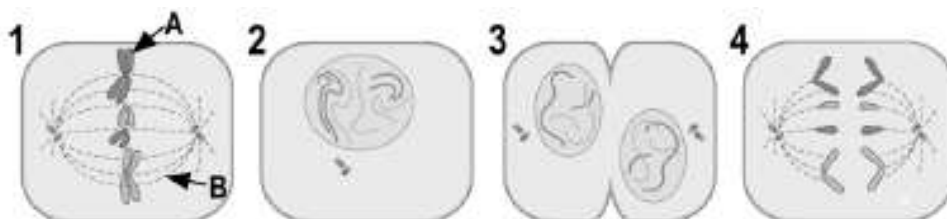
b.-Nombre lo que indican los dibujos A, B, C y D y ordénelos en la secuencia correcta.

c.-Identifique los elementos representados en A.

d.-¿Cuál es el resultado de este proceso y qué significado biológico tiene?



40.-Describa los acontecimientos celulares más relevantes de la profase I de la meiosis. Exponga las consecuencias genéticas y evolutivas de la profase I de la meiosis.



41.-En relación con las figuras adjuntas, responda razonadamente las siguientes cuestiones:

a.-¿Qué proceso biológico representa el conjunto de figuras?. Ponga nombre a los dibujos 1, 2, 3, 4, y ordénelos en la secuencia correcta. Identifique e indique la función de los elementos señalados con las letras A y B.

b.-Explique qué ocurre en los esquemas 1, 2, 3 y 4. ¿Cuál es el resultado de este proceso y qué significado biológico tiene?.

42.-¿Qué células del cuerpo humano son diploides y cuáles haploides? Explique la diferencia entre cromátidas

hermanas y cromosomas homólogos. Explique por qué, desde el punto de vista evolutivo, la reproducción sexual tiene ventajas con respecto a la reproducción asexual.

43.-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?. Razone las respuestas.

44.-Explique el concepto de recombinación genética. ¿En qué tipo de células se produce y en qué etapa de la división tiene lugar?. ¿Cuál es su importancia biológica?.

45.-Explique en qué consisten los procesos de recombinación genética y segregación cromosómica. ¿Cuál es la importancia de ambos procesos para la evolución?.

46.-Explique cómo se genera la variabilidad genética en la reproducción sexual. ¿Cuál es la importancia de la meiosis en la reproducción sexual?.

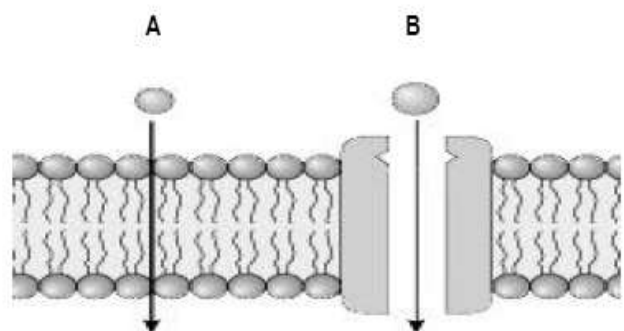
47.-¿Cuál es el origen de la variabilidad genética que se genera durante la producción de gametos en organismos diploides? [0,5]. Explíquelo detalladamente.

48.- Explique y ponga un ejemplo de los siguientes procesos: difusión simple, difusión facilitada y transporte activo.

49.-A la vista de la imagen, conteste las siguientes cuestiones:

a).- ¿Qué mecanismos de transporte celular representan las letras A y B del esquema?. Comente las características de cada uno de ellos, indicando el tipo de sustancias que se transportan por cada mecanismo .

b).- ¿En qué se diferencian estos procesos de transporte del realizado por la bomba de  $Na^+/K^+$ ?



50.- Defina: difusión simple, difusión facilitada, transporte activo, pinocitosis y fagocitosis.

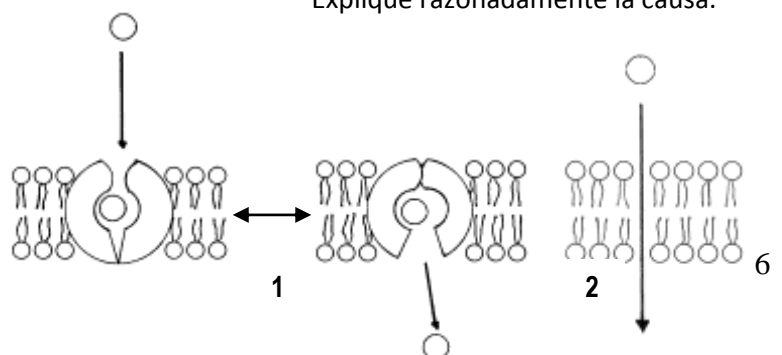
51.- Explique los procesos de transporte pasivo y de transporte activo de moléculas a través de las membranas celulares. Defina: endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis

52.- Nombre y describa los mecanismos celulares por los que pueden penetrar en una célula:  $Na^+$ ,  $O_2$  y una bacteria.

53.- El agua y las sustancias apolares atraviesan fácilmente la membrana plasmática, mientras que las sustancias polares lo hacen con más dificultad. Explique razonadamente la causa.

54.- A la vista de los esquemas responda razonadamente a las siguientes preguntas:

a).- Los esquemas 1 y 2 representan dos formas distintas de transporte a



través de la membrana: Identifíquelas y descríbalas.

b).- Describa la composición química de la membrana plasmática.

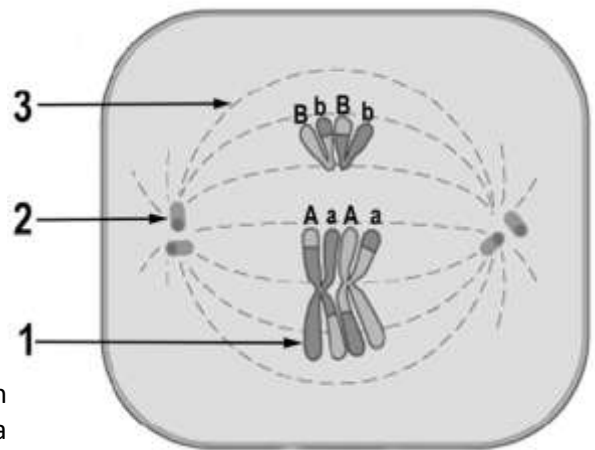
55.- Explique los fenómenos de difusión y transporte de moléculas a través de la membrana plasmática. Defina los términos endocitosis, pinocitosis, fagocitosis y exocitosis.

56 – Explique la estructura de los microtúbulos e indique tres componentes celulares en los que participan. Cite los otros componentes del citoesqueleto.

57.- 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).- ¿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].

b).- 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].



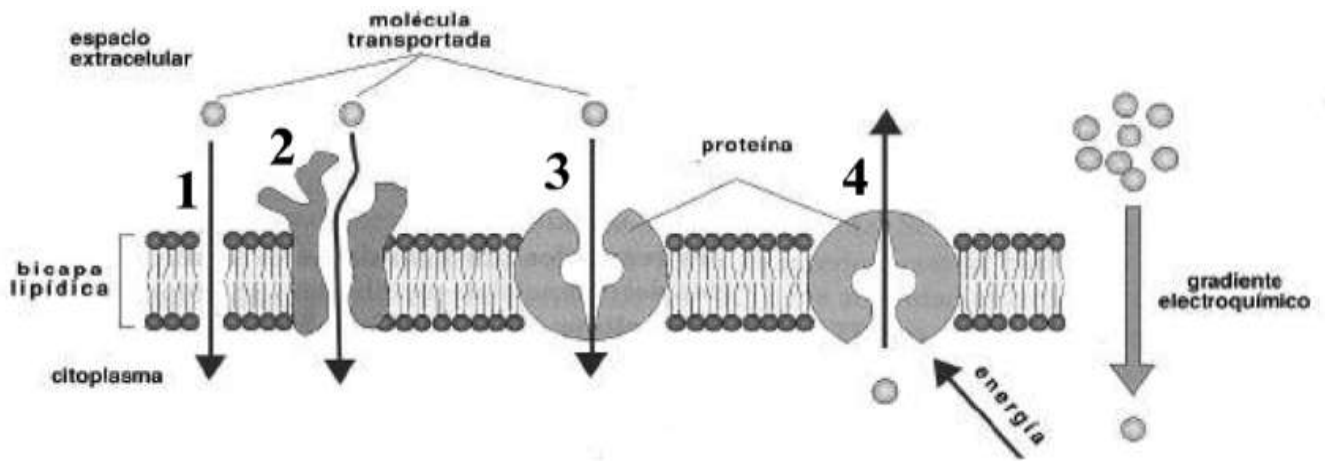
58.- ¿Podría encontrarse en algún momento de una mitosis un cromosoma con cromátidas distintas? [0,5]. ¿Y durante la meiosis? [0,5]. Razone las respuestas.

59.- 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].

60.- ¿Puede una célula haploide producir gametos mediante meiosis? Razone la respuesta [1].

61.- 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].

62.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:



a).- Identifique y describa los tipos de transporte indicados con los números 1 y 2 [1].

b).- Identifique y describa los tipos de transporte indicados con los números 3 y 4 [1].

63.- En relación con la figura adjunta, responda las siguientes preguntas:

a).- ¿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].

b).- ¿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 1 y 2 que se muestran en la gráfica II? Razone la respuesta [0,6].

