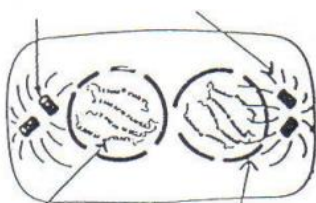


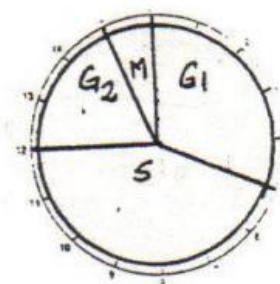
REPRODUCCIÓN CELULAR

1. ciclo celular:

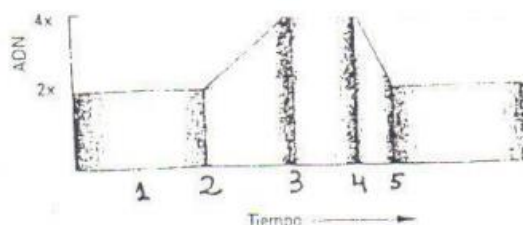
- Que é o ciclo celular e cales son as súas fases? Indica os sucesos máis importantes que ocorren en cada unha delas.
- Que proceso se mostra na figura? Nomea as estruturas que aparecen marcadas cunha frecha.
- Cita as principais diferencias entre a mitose e a meiose. Que é a citocinese?



2. Na seguinte figura representase o ciclo celular.

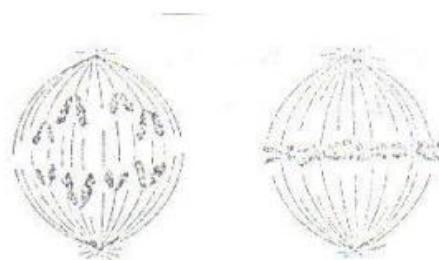


- Indica a que corresponde as fases do ciclo celular.
 - Representa a anafase da mitose nombrando as principais estruturas que aparecen en dita fase.
 - Qué tipos de división celular ocorren na gametoxénese?. Cal é a súa finalidade?
3. Ciclo celular. Na gráfica representa a variación no contido de ADN durante o ciclo celular. Responde as seguintes preguntas:

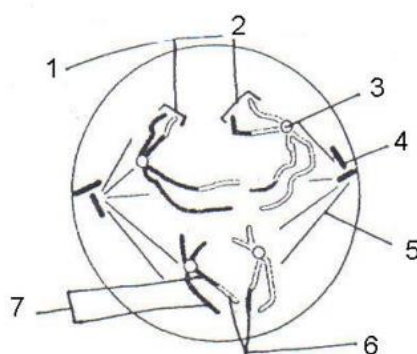


- Que ocorre no intervalo de tempo 2 a 3? Cómo se denomina a fase que transcorre neste intervalo?
- A gráfica corresponde a un ciclo mitótico ou a un ciclo meiótico? Por que?.
- Cales son as diferencias máis destacables entre mitose e meiose?

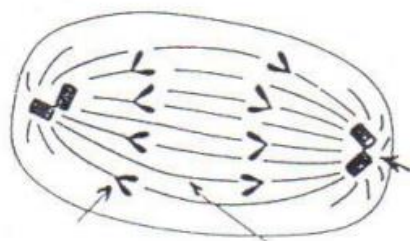
4. Na figura adxunta representase esquematicamente dúas fases da mitose (metafase e anafase): describeas brevemente.



5. O seguinte esquema representa unha célula en meiose.
- Identifica a fase representada e describe as súas características.
 - Pon nome as estruturas sinaladas cun número.
 - Por que se pode afirmar que a figura non representa unha mitose?
 - Ó remate da meiose; que variacións haberá na cantidade de ADN e no número de cromosomas respecto ó principio?



6. A seguinte figura representa unha fase da mitose:



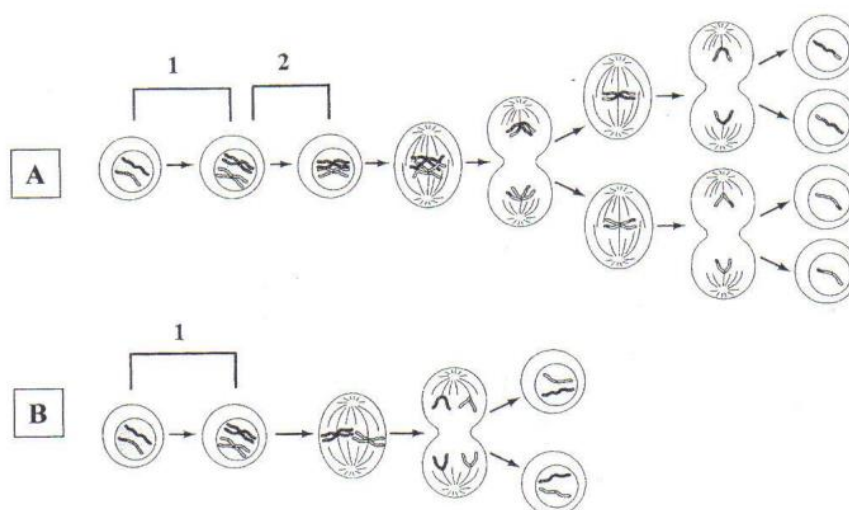
- Que fase representa? Nomea os elementos sinalados cunha flecha.
- Que procesos importantes ocorren durante a meiose? Cal é a súa relevancia biolóxica.
- Que tipos de división celular ocorren durante a gametoxénese? Que é un cigoto?
- Explica brevemente cales son os niveis de empacamento do ADN eucariótico ó longo do ciclo celular.

7. Indica as diferencias entre a mitose e a meiose en relación:
- Ó tipo de células dun organismo que realiza cada un destes procesos.
 - Ó número e características dos cromosomas das células fillas, formadas en cada caso, respecto as da célula nai.
8. Cal é o principal obxectivo da mitose? e o da meiose?
9. Cal é o resultado final da meiose? Por qué é importante a meiose para a reprodución sexual?, e para a evolución?
10. Indica e explica brevemente a importancia biolóxica da meiose.
11. En qué consiste a recombinación xenética na meiose? En que momento desta se realiza?
12. En qué momento do ciclo biolóxico dos organismos diplontes ten lugar a meiose?
13. Que tipo de reprodución favorece a variabilidade xenética?.Xustifica a resposta. Indica a importancia biolóxica de dita variabilidade xenética.
14. Que procesos importantes ocorren durante a meiose? Cal é o seu significado biolóxico?. É igual o material xenético dos cromosomas homólogos? E o das cromátidas irmás?
15. Dos seguintes acontecementos: apareamiento de cromosomas homólogos, separación de cromátidas, crecemento celular , separación de cromosomas, recombinación xenética, descondensación de cromosomas, duplicación do ADN: a)
- Indica as que teñen lugar na mitóse. b)
 - Indica os non que teñen lugar nin na mitóse nin na meiose. c)
 - Ordea cronolóxicamente os que suceden na meiose.
16. Nas eucariotas cada cromátida está constituida por unha soa molécula de ADN. Nunha especie cuio número diploide é 8 ($2n=8$), Cantas moléculas de ADN presenta?:
- Un espermatozoide
 - Unha célula en metafase mitótica
 - Unha célula en período G1.
17. Unha célula con dous pares de cromosomas sofre mitose, e cada célula filla resultante sofre unha meiose.
- cantas células se forman ó final?
 - Cal será a dotación cromosómica de cada unha delas? (Responde facendo un debuxo esquemático)
 - No esquema indica que células son hapoides e cales diploides.
18. Os seguintes procesos teñen lugar durante a mitose: a) migración de cromátidas irmáns ós polos, b) descondensación dos cromosomas, c) organización dos cromosomas no plano ecuatorial do fuso acromático, d) rotura da envoltura nuclear, e) condensación da cromatina

para formar os cromosomas, f) reconstrucción da envoltura nuclear, g) formación do fuso acromático.

- Rodeaos cronolóxicamente e indica en que fase da mitose ocorre cada un deles.
- Unha célula que vai sufrir meiose contén 44 autosomas (cromosomas non sexuais) e 2 cromosomas sexuais. Cantas células fillas se formarán?
- Cantos cromosomas terán cada unha das células fillas? Xustifica as respostas.

19. Acerca das figuras , responde ás seguintes cuestións:



- Qué proceso se representa en A? E en B?
- Sinala catro diferenzas entre ambos procesos.
- Qué sucede en 1? E en 2? d) Explica brevemente a importancia biolóxica da meiose.
- Define os conceptos de célula haploide e diploide.
- As células somáticas dun mesmo organismo teñen o mesmo ADN? E os mesmos ARN mensaxeiros? Xustifica as respostas.

20. Representa esquemáticamente a dotación cromosómica duna célula cun par de cromosomas:

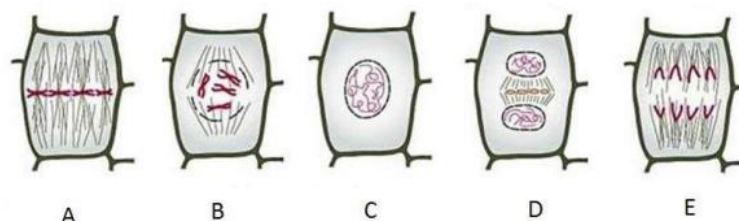
- Na fase G1 da intrefasa que precede a meiose.
- Na G2 da mesma intrfase.
- Na profase I da meiose.
- Na telofase I.
- Na telofase II.
- Cómo variou a cantidade de ADN entre o principio e o final da meiose?
- Cando e como se crea variabilidade xenética durante a meiose?.

21. Fai un esquema representativo da gametoxénese.

22. Que dotación cromosómica teñen os gametos? Por qué?

23. Os gametos son haploides ou diploides? Por qué? Con que fin?

24. As células da Figura 2 están realizando un proceso celular. As imaxes non seguen a orde secuencial do proceso. De que proceso se trata? Estableza a orde das imaxes e indique o nome das distintas fases que identifique, explicándoas brevemente. Que significado biolóxico ten o proceso no seu conxunto?



25. Explique o concepto de recombinación xenética. En que tipo de células se produce e en que etapa da división celular ten lugar? Cal é a súa importancia biolóxica?

26. Describa as fases da mitose. Indique en qué células ten lugar este tipo de reprodución celular e cal é o seu significado biolóxico.

27. A meiose é un proceso que acontece na gametoxénese. En qué consiste a meiose e cal é a súa finalidade? Onde hai máis ADN, nun ovocito de 2º orde ou nun óvulo?. Nunha espermatocito de 2º orde ou nun espermatozoide? Razoe as respostas.

28. Explique a interfase e qué sucede en cada unha das fases en que se subdivide. En que se diferencia a profase da mitose das profase I da meiose? Razoe a súa resposta.

29. Describa brevemente os seguintes conceptos: mutación, recombinación e segregación cromosómica. Explique a importancia destes procesos na evolución.

Mutación	Cambios producidos no material hereditario. Pode ser de diferentes tipos destacando a mutación no nivel molecular (que afecta á secuencia de nucleótidos) e no nivel cromosómico (afecta á estrutura dos cromosomas).
Recombinación	Intercambio de fragmentos cromosómicos entre cromosomas homólogos durante a meiose.
Segregación cromosómica	Separación dos cromosomas homólogos durante a meiose.
Importancia na evolución	A súa importancia estriba en que producen novas combinacións alélicas e, polo tanto, aumenta a variabilidade xenética.

0,5X4= 2

30. Realice un esquema dun cromosoma metafásico, sinalando os seus elementos estruturais. Explíqueos brevemente. Que é o cariotipo?

Esquema	Válido calquera esquema ben representado Débense sinalar polo menos: centrómero, cromátida e telómero.	(0,4 p.)
Centrómero	Rexión do cromosoma de posición variable que mantén unidas as cromátidas irmáns do cromosoma, e é a rexión pola que se xunta o cromosoma ao fuso acromático.	(0,4 p.)
Cromátida	Cada unha das partes simétricas do cromosoma metafásico que están constituídas por dúas moléculas de ADN idénticas.	(0,4 p.)
Telómero	Extremos dos brazos dos cromosomas.	(0,4 p.)
Cariotipo	Conxunto dos cromosomas dun individuo/especie.	(0,4 p.)

31. Explique brevemente as diferentes fases da mitose.

Profase	Condensación dos cromosomas, formación do fuso acromático, desaparición do nucleolo e da membrana nuclear.	(0,5p)
Metafase	Os cromosomas alcanzan o máximo grao de condensación e oríentanse na placa ecuatorial do fuso conectados polos microtúbulos.	(0,5p)
Anafase	As cromátidas emigran cara aos polos da célula.	(0,5p)
Telofase	Descondensación do material xenético e rexeneración do núcleo e da envoltura nuclear.	(0,5p)

32. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR.) Conteste de forma precisa as seguintes preguntas: a) Identifique e nomee a fase do ciclo celular representada na figura 2. Se a dotación cromosómica da célula proxenitora é $2n = 6$, cal será a dotación cromosómica das células fillas resultantes da división? b) Nomee as etapas indicadas polos números 1 ao 4. c) Nomee a estrutura sinalada co número 5. Cal é a función principal desta estrutura e que tipo de material celular a compón?

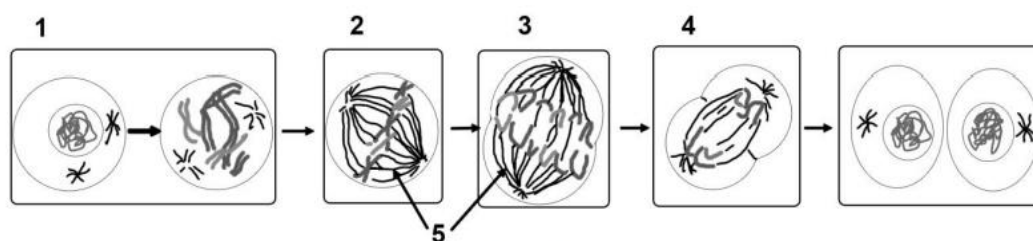
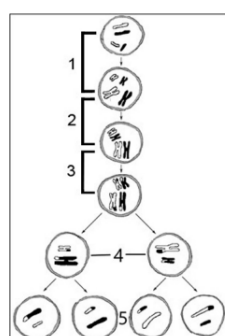


Figura 2

- a. A fase do ciclo celular é a mitose (0,2p).
b) A dotación cromosómica das células fillas resultantes da división será $2n=6$ (0,2p).
c) As etapas serían 1, profase; 2, metafase; 3, anafase e 4, telofase (1p).
d) O número 5 correspóndese co fuso mitótico ou acromático (0,2p); cuxa función principal é o desprazamento dos cromosomas para o reparto das cromátidas e está composto por microtúbulos (0,4p).

33. A célula viva. Morfoloxía, estrutura e fisioloxía celular. Na figura 2 represéntase un proceso de división celular, en relación a ela, conteste as seguintes cuestións: a) Que división celular está representada na figura? Indique unha razón para a súa resposta. b) Que sucede no paso número 1? c) Que sucede no paso número 2? d) Que sucede no paso número 3? Explique brevemente a importancia do que sucede no paso número 3. e) As dúas células sinaladas co número 4, son haploides ou diploides? Razóeo. f) E as catro células do número 5, son haploides ou diploides?



Pregunta 3. A CÉLULA VIVA. MORFOLOXÍA, ESTRUCTURA E FISIOLOXÍA CELULAR. Na figura 2 represéntase un proceso de división celular, en relación a ela, conteste as seguintes cuestións:

a) Que división celular está representada na figura? Indique unha razón para a súa resposta.

Meiose (0,2p). Razón, calquera das seguintes: Hai dúas divisións, prodúcese catro células fillas, as células resultantes son haploides (0,3p)

b) Que sucede no paso número 1?

Visualización das dúas cromátidas dos cromosomas debido a duplicación previa do ADN (0,2p)

c) Que sucede no paso número 2?

O emparellamento dos cromosomas homólogos (0,2p)

d) Que sucede no paso número 3? Explique brevemente a importancia do que sucede no paso número 3.

Entrecruzamento (sobrecruzamento, crossing over, recombinación, intercambio de fragmentos de ADN entre cromátidas non irmáns de cromosomas homólogos) (0,2p) Importancia: aumento da variabilidade xenética. (0,2p)

e) As dúas células sinaladas co número 4, son haploides ou diploides? Razóeo.

Haploides (0,2p) Cada unha leva só un cromosoma de cada parella de cromosomas homólogos (0,3p)

f) E as catro células do número 5, son haploides ou diploides?

Haploides (0,2p)

34. PREGUNTA 2. A CÉLULA. XENÉTICA MOLECULAR. (2,5 puntos).

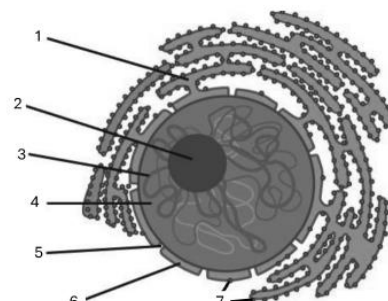
2.1. A) Indique o nome e a función das estruturas marcadas con números (1- 7) na figura. B) É posible determinar se os elementos amosados corresponden a unha célula procariota ou eucariota? E animal ou vexetal? Razoe as respostas. (1 punto).

2.1. A) Indique o nome e a función das estruturas marcadas con números (1- 7) na figura.

1, Retículo endoplasmático rugoso; 2, Nucleolo; 3, Cromatina; 4, Nucleoplasma; 5, Poro nuclear; 6, Envoltura nuclear; 7, Ribosomas (0,7 p.).

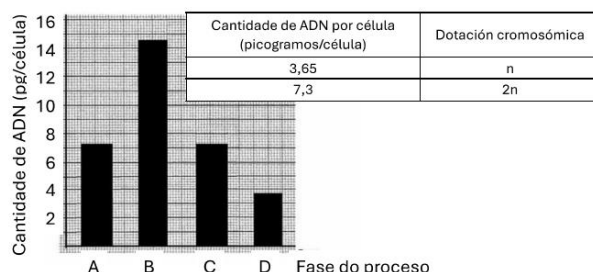
B) É posible determinar se os elementos amosados corresponden a unha célula procariota ou eucariota? E animal ou vexetal? Razoe as respostas.

Pódese determinar que é eucariota pola presenza de núcleo. Non é posible determinar se é animal ou vexetal, xa que as estruturas amosadas poden estar presentes en ambas (0,3 p.).

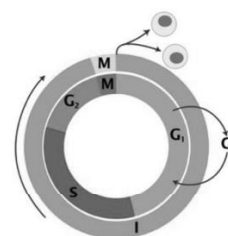


2.2. Responda un dos dous apartados seguintes. (1,5 puntos).

2.2.1. A) Na gráfica indícase a cantidade de ADN en distintas fases do proceso de ovoxénese. A) Indique, tendo en conta a información da táboa, en cal ou cales das catro fases (A, B, C e D) as células son diploides. Algunha das fases prodúcese como consecuencia dunha meiose? Razoe a resposta. B) Ao longo da súa vida fértil, os ovarios dunha muller liberarán uns 400 oocitos, todos eles con información xenética diferente. Explique o papel da meiose neste feito.



2.2.2. A figura representa o ciclo celular nunha célula eucariota. A) Indique que representan as letras I e M, e os acontecementos máis importantes que teñen lugar nas fases G₀, G₁, S e G₂. B) En que consiste o proceso de apoptose e cal é a súa importancia biolóxica?



2.2. Responda un dos dous apartados seguintes. (1,5 puntos).

2.2.1. A) Na gráfica indícase a cantidade de ADN en distintas fases do proceso de ovoxénese.

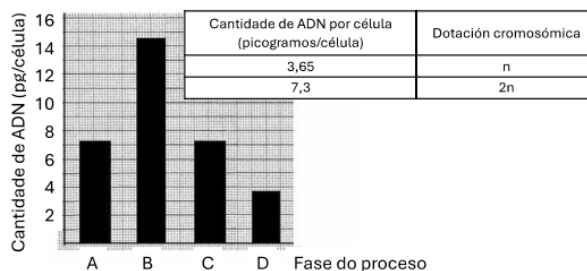
A) Indique, tendo en conta a información da táboa, en cal ou cales das catro fases (A, B, C e D) as células son diploides. Algunha das fases prodúcese como consecuencia dunha meiose? Razoe a resposta.

Fases diploides: A e C. (0,4 p.).

A fase D, xa que as células teñen a metade de cromosomas debido a que sufriron o proceso de meiose ou división reducional. (0,3 p.).

B) Ao longo da súa vida fértil, os ovarios dunha muller liberarán uns 400 oocitos, todos eles con información xenética diferente. Explique o papel da meiose neste feito.

A meiose xera diversidade xenética debido ao proceso de entrecruzamento entre cromátidas de cromosomas homólogos e ao intercambio de fragmentos de ADN que ten lugar na profase I da 1ª división da meiose. (0,8 p.).



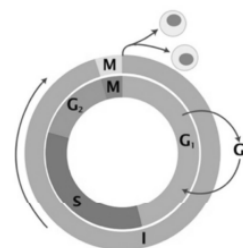
2.2.2. A figura representa o ciclo celular nunha célula eucariota.

A) Indique que representan as letras I e M, e os acontecementos máis importantes que teñen lugar nas fases G₀, G₁, S e G₂.

A I representa a interfase que a súa vez se divide en tres subfases: G₁, S e G₂. En G₁ (fase postmitótica) a célula aumenta de tamaño, sintetiza proteínas, forma orgánulos, etc. Na fase S duplicase o ADN, e na fase G₂ (fase premitótica) a célula prepárase para a división. A fase M é a etapa da división celular, que comprende a mitose e a citocinese. As células moi especializadas como neuronas ou fibras musculares deteñen o ciclo no punto de restrición ou punto R, que as fai permanecer nunha fase na que nunca chegan a dividirse, chamada fase G₀. (1,0 p.).

B) En que consiste o proceso de apoptose e cal é a súa importancia biolóxica?

A apoptose ou morte celular programada permite que unha célula morra de forma controlada e ordenada. Desencadéase cando unha célula está danada ou cando xa non é necesaria para o organismo. Durante a apoptose, a célula descomponse en fragmentos que son eliminados sen causar dano aos tecidos circundantes. (0,5 p.).



35.

Contesta verdadeiro ou falso

- As cromátidas son cada unha das partes simétricas dun cromosoma metafásico.
- Na meiose, a dotación cromosómica das células fillas é idéntica ás das células nai.
- Os gametos interveñen na reprodución asexual.
- Na mitose prodúcese entrecruzamento e recombinación xenética.
- Na meiose fórmanse 4 células fillas n a partir dunha célula nai 2n.
- Os gametos participan na reprodución sexual.
- Durante a anafase prodúcese a condensación da cromatina.
- Unha célula haploide pode sufrir meiose.
- Os centríolos interveñen no proceso de mitose.
- Durante a anafase da mitose prodúcese a separación das cromátidas.
- Durante a telofase ten lugar a descondensación dos cromosomas
- A finalidade da meiose é formar células haploides
- A finalidade da meiose é formar células haploides a partir de células diploides para a produción de gametos.
- Durante a metafase da mitose prodúcese a separación das cromátidas.
- Os oocitos de 1º orde son sempre células diploides
- A anfigonia é propia da partenoxénese.

- A meiose é propia de células xerminais
- Na meiose emparellanse os cromosomas homólogos.
- As bacterias divídense por mitóse.
- As bacterias divíndense as veces por mitose.
- Na fase S do ciclo celular corresponde a síntese de ADN.
- Os hermafroditas presentan autofecundación.
- Na gametoxénese hai mitose e meiose.
- Durante a citoxénese os microtubulos organizanse para formar o aparato mitótico.
- A meiose ten lugar en células vexetais.
- O individuo trisómico ten unha dotación cromosómica $2n + 1$.
- Os xenes ligados atópanse en cromosomas distintos.
- A fase lioxénica do ciclo celular é a máis longa.
- Os cromosomas son estruturas presentes sempre no ciclo celular.
- Os cromosomas solo aparecen como tales na fase M do ciclo celular.
- A interfase divídese en tres períodos: G1, S e G2.
- O período comprendido entre dúas mitoses denomínase interfase.
- As bacterias divídense por mitose.
- O centrosoma é un centro organizador de microtúbulos.
- A interfase é un período comprendido entre dúas mitoses.
- Os virus divídense por mitose.
- Os microtúbulos forman o aparato mitótico.
- Durante a meiose non se duplica o ADN.
- O fuso mitótico está formado por microfilamentos.
- Un organismo con número diploide 20 ($2n=20$) presenta 10 tétradas durante a profase I da meiose.
- A anafase é a fase de división celular na que os cromosomas organízanse na placa ecuatorial.
- Nos seres humanos, o número de tétradas formadas durante a mitose é de 23.
- A meiose é o proceso que fai posible a formación de células diploides a partires de células haploides.
- A citodierese é o reparto de citoplasma entre as dúas células fillas ó final duna división celular.