

Apellidos	Nombre	Firma:
-----------	--------	--------

1/3-Los seis recuadros marcados con etiquetas de la A a la F representan distintos momentos de la mitosis y de la meiosis de células de un individuo normal de una especie diploide.

1- Indique a continuación el número de pares de cromosomas característico de la especie: n=2

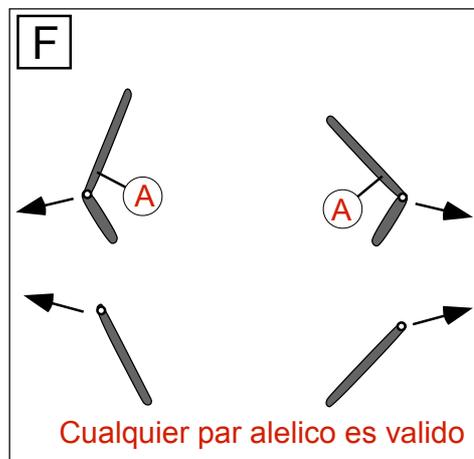
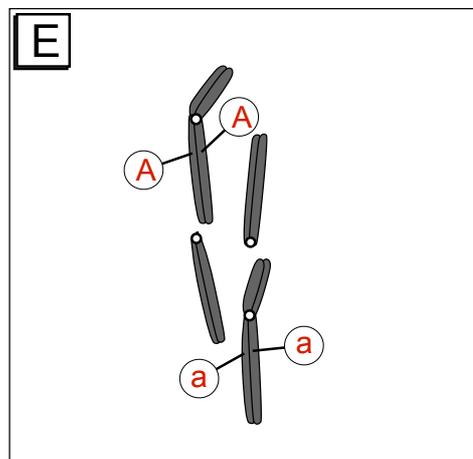
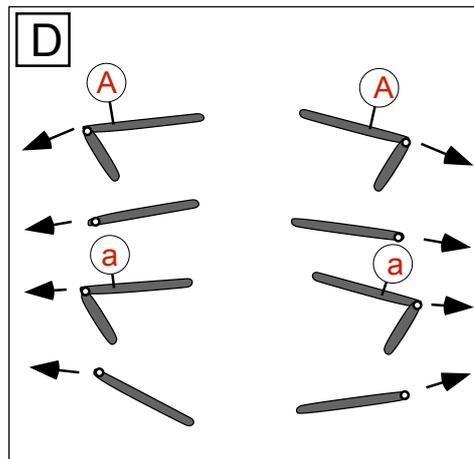
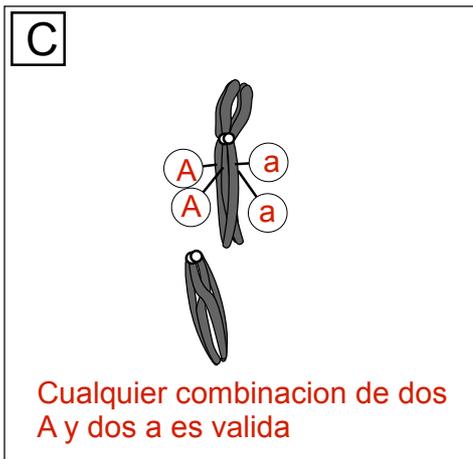
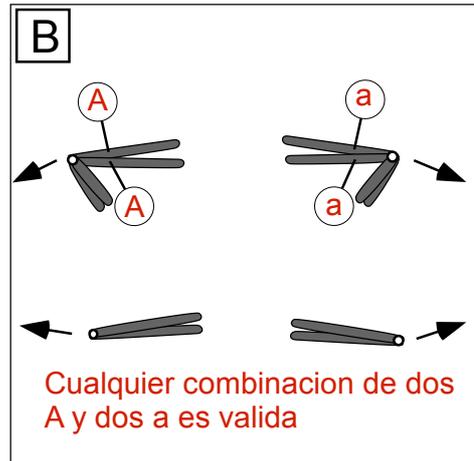
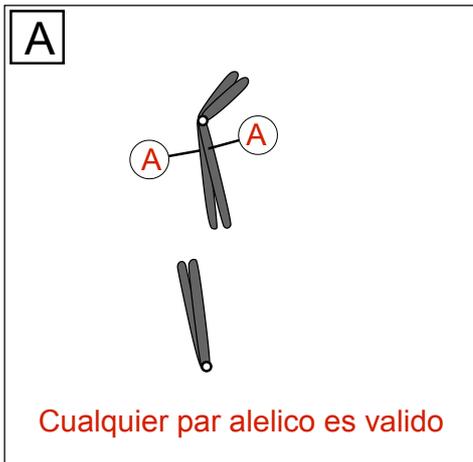
2- Indique los recuadros que corresponden a mitosis y los que corresponden a meiosis ordenándolos temporalmente:

Mitosis (indique las etiquetas de los recuadros en orden secuencial): E D

Meiosis (indique las etiquetas de los recuadros en orden secuencial): C B A F

3- Si el individuo es heterocigoto Aa para un gen localizado en el brazo largo del cromosoma submetacéntrico, indique en los círculos el alelo (A o a) portado por cada cromatida (puede haber varias respuestas y es suficiente con indicar una sola)

(Pregunta de respuesta obligada: **0 puntos**)



2/3-Se tienen dos líneas con genotipos AAbbCC y aaBBcc. Calcule el tamaño que debería tener la F2 para tener al menos un individuo de genotipo aabbcc con una probabilidad de 0,999. (5 puntos)

La frecuencia del genotipo triple homocigoto recesivo en la descendencia es  $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \left(\frac{1}{64}\right)$ , por lo que la probabilidad de cualquier otro genotipo es  $\left(\frac{63}{64}\right)$ .

Igualando la probabilidad de error a la predicción:

$$1-0,999=0,001 = \left(\frac{63}{64}\right)^n$$

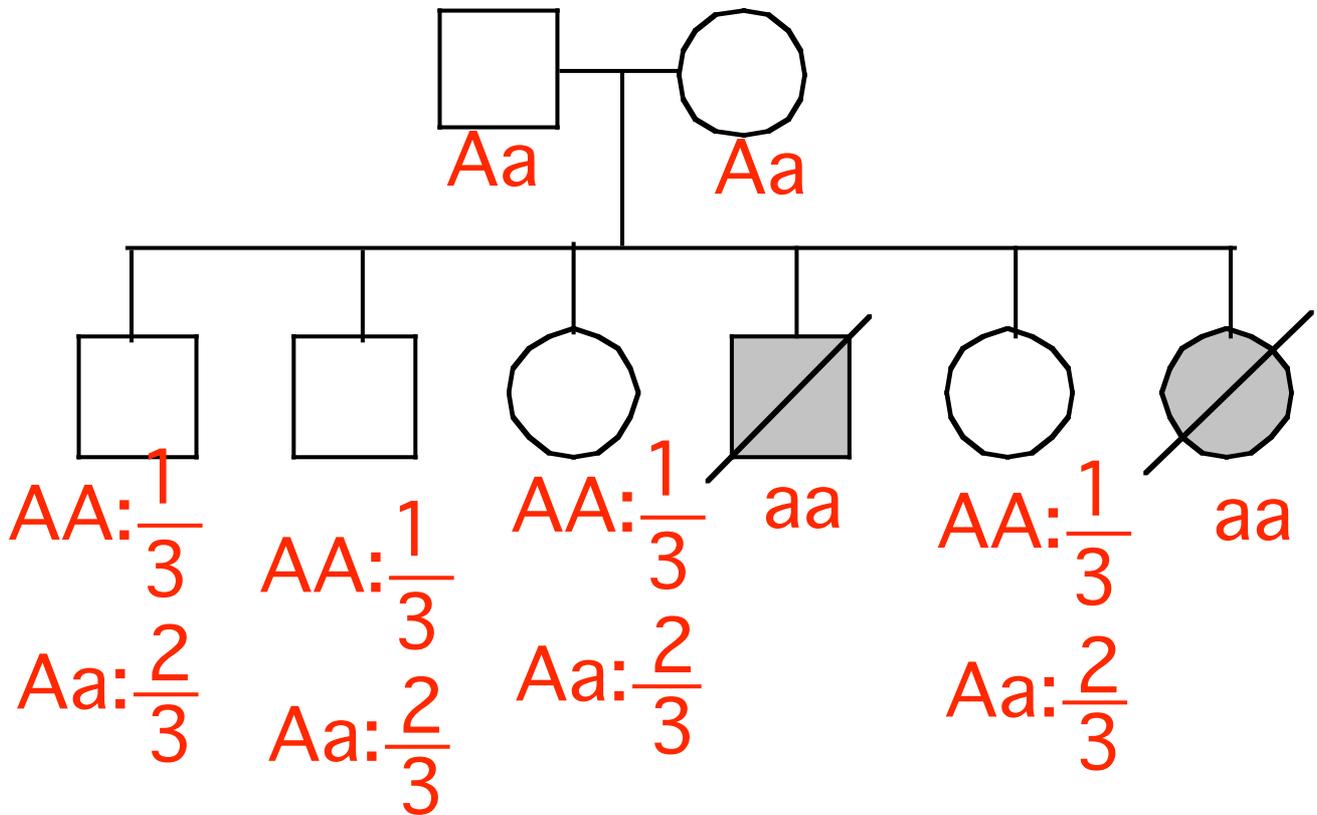
Despejando:

$$n = \frac{\lg(0,001)}{\lg(63/64)} = 439 \text{ individuos}$$

3/3-La enfermedad de Tay-Sachs está determinada por el alelo recesivo no funcional de un gen autosómico. La genealogía muestra una familia en la que dos de los hijos han fallecido por esta enfermedad mientras que los otros cuatro son sanos.

- a) Indique el genotipo de cada individuo (use A y a). Cuando existan varios genotipos posibles para un individuo, calcule las probabilidades de cada genotipo posible. (2 puntos)  
 b) Calcule la probabilidad de que dos de los cuatro hijos sanos sean portadores del alelo recesivo mientras que los otros dos no lo sean. (3 puntos)

a)



b)

$$\frac{4!}{2! 2!} \left(\frac{2}{3}\right)^2 \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 0,296$$