

MITOSIS Y MEIOSIS

PROBLEMA 1

La planta del guisante que estudió Mendel, *Pisum sativum*, tiene 7 cromosomas. Mendel estudió siete caracteres y observó que segregaban independientemente. Si suponemos que cada cromosoma del guisante contiene el mismo número de genes, ¿cuál es la probabilidad que al elegir siete genes al azar cada uno de ellos se encuentre en un cromosoma distinto?

Lo que queremos saber, entonces, es la probabilidad de que cada gen (de los 7 que estudió Mendel) se encuentre en un cromosoma diferente.

El primer gen se puede encontrar en cualquiera de los 7 cromosomas. Así, la probabilidad de encontrarlo en uno de estos 7 cromosomas será de 7/7. Ahora ya sólo nos quedan 6 genes y 6 cromosomas, porque no queremos más de un gen en un mismo cromosoma.

La probabilidad de que un segundo gen se encuentre en uno de los 6 cromosomas restantes es de 6/7. Así, ahora nos quedan 5 genes y 5 cromosomas.

Siguiendo este razonamiento, la probabilidad de que un tercer gen se encuentre en uno de los 5 cromosomas restantes es de 5/7; la probabilidad de que un cuarto gen se encuentre en uno de los 4 cromosomas es de 4/7; la probabilidad de que un quinto gen se encuentre en uno de los 3 cromosomas restantes es de 3/7; la probabilidad de que un sexto gen se encuentre en uno de los dos cromosomas es de 2/7 y la probabilidad de que el último gen se encuentre en el séptimo cromosoma es 1/7.

Por lo tanto, la probabilidad de que cada gen se encuentre en un cromosoma distinto es:

$$\frac{7}{7} \cdot \frac{6}{7} \cdot \frac{5}{7} \cdot \frac{4}{7} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{2}{7} \cdot \frac{1}{7} = \frac{7!}{7^7} = 6,12 \cdot 10^{-3}$$

