

## Taller 5

1. Ayer dejé mi teléfono celular olvidado en el autobús, por lo que lo reemplacé rápidamente por un teléfono con menor capacidad de memoria. En mi teléfono anterior tenía instaladas 20 aplicaciones y ahora solamente puedo seleccionar 8.

a) ¿De cuántas formas puedo realizar esta selección?

Este es un problema de combinaciones, ya que el orden no importa, solo las aplicaciones que elijas.

El número de formas de seleccionar 8 aplicaciones de un total de 20 es:

$$C(20,8) = \frac{20!}{8!(20-8)!}$$

b) Si deseo mantener instaladas 3 de las 6 aplicaciones de redes sociales que tenía y otras 5 aplicaciones de las 14 restantes, ¿de cuántas formas puedo seleccionar ahora?

**Seleccionar 3 de las 6 aplicaciones de redes sociales:** Esto también es una combinación.

$$C = (6,3) = \frac{6!}{3!(6-3)!}$$

**Seleccionar 5 de los 14 restantes:** Esto también es una combinación.

$$C(14,5) = \frac{14!}{5!(14-5)!}$$

Entonces, el número total de formas de hacer la selección es el producto de estas dos combinaciones:

$$C(6,3) * C(14,5)$$

2. Una baraja común de 52 cartas consiste en cuatro palos (tréboles, diamantes, corazones y espadas) con 13 denominaciones cada uno (as, de 2 a 10, jack [J], reina [Q] y rey [K]).

a) ¿Cuántas manos de póquer (sin ordenar) de cinco cartas, seleccionadas de una baraja común de 52 cartas, existen?

Este es un problema de combinaciones. El número de formas de seleccionar 5 cartas de 52 es:

$$C(52,5) = \frac{52!}{5!(52-5)!}$$

b) ¿Cuántas manos de póquer contienen cartas todas del mismo palo?

Para tener una mano con cartas del mismo palo, primero seleccionas el palo (hay 4 opciones), luego seleccionas 5 cartas de los 13 disponibles en ese palo. Entonces:

$$4 * C(13,5)$$

c) ¿Cuántas manos de póquer contienen tres cartas de una denominación y dos de una segunda denominación?

1. **Seleccionar la denominación para las 3 cartas:** Hay 13 opciones para la primera denominación.
2. **Seleccionar 3 cartas de ese palo:** De las 4 cartas disponibles en esa denominación, se seleccionan 3. Hay  $C(4,3)$  formas de hacerlo.
3. **Seleccionar la denominación para las 2 cartas restantes:** Hay 12 denominaciones restantes para elegir la segunda.
4. **Seleccionar 2 cartas de esa denominación:** De las 4 cartas de esa denominación, seleccionas 2. Hay  $C(4,2)$  formas de hacerlo.

El número total de manos es:

$$C(13,1) * C(4,3) * C(12,1) * C(4,2)$$