

MA3401-01 Probabilidades**Profesor:** Raúl Gouet B.**Auxiliar:** Diego Marchant D.

Auxiliar 2: Combinatoria

26 de Marzo de 2018

P1 Un librero tiene 5 libros en alemán, 7 libros en español y 8 libros en francés. Cada libro es distinto al resto.

- ¿Cuántos posibles arreglos hay de estos libros?
- ¿Cuántos posibles arreglos hay de estos libros si deben estar agrupados por lengua?

P2 Una caja contiene esferas numeradas $1, 2, \dots, n$. Se escogen dos esferas al azar. Calcule la probabilidad que los números sobre las esferas sean consecutivos si:

- Las esferas se escogen sin reposición.
- Las esferas se escogen con reposición.

P3 Se dispone de n cajas distintas y k bolitas todas iguales entre sí. Pruebe que la cantidad de maneras en que se pueden repartir las bolitas en las cajas (pueden quedar cajas vacías) es

$$\binom{n+k-1}{k}$$

P4 Se deben repartir turnos de trabajo para $2n$ trabajadores. Existen n turnos de noche y n turnos de día. De los $2n$ trabajadores $0 \leq a \leq n$ prefieren de noche y $0 \leq b \leq n$ prefieren de día, el resto de los trabajadores están indiferentes entre trabajar de noche o de día. Si los turnos se reparten al azar, determine la probabilidad de que cada persona le corresponda el turno que quería.

P5 (El problema del cumpleaños) En un grupo de n personas (supongamos el número de estudiantes en la sala), ¿Cuál es la probabilidad de que hayan dos personas que compartan cumpleaños en la sala?