MAT-041: Probabilidad y Estadística **Pauta de Corrección**

Control 1. Agosto 11, 2023 Francisco Cuevas, Felipe Osorio

---

1. Disponemos de 9 símbolos en el conjunto de caracteres. Por tanto, el número de claves que podemos formar es dado por,

(a) Con repeticiones: $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^5 = 59\,049$.

(b) Sin repeticiones:

$$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 = \frac{9!}{4!} = 15\,120.$$

(c) Para esto, defina el evento A : la clave contiene al menos un caracter `A`. Podemos notar que A^c corresponde al evento, A^c : la clave no contiene el caracter `A`. De este modo,

$$\mathsf{P}(A) = 1 - \mathsf{P}(A^c) = 1 - \left(\frac{8}{9}\right)^5 = 0,4451.$$

2. En efecto, tenemos que

(a) $\mathsf{P}(A) = \sum_{j=1}^k a_j \, \mathsf{P}_j(A) \geq 0$, pues $\mathsf{P}_j(A) \geq 0$, para todo $j = 1, \dots, k$.

(b) $\mathsf{P}(\Omega) = \sum_{j=1}^k a_j \, \mathsf{P}_j(\Omega) = \sum_{j=1}^k a_j = 1$,

(c) Sea $A_1, A_2, \dots, A_n$ colección de eventos disjuntos, entonces

$$\mathsf{P}\Big(\bigcup_{i=1}^n A_i\Big) = \sum_{j=1}^k a_j \, \mathsf{P}_j\Big(\bigcup_{i=1}^n A_i\Big) = \sum_{j=1}^k a_j \sum_{i=1}^n \mathsf{P}_j(A_i) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^k a_j \, \mathsf{P}_j(A_i) = \sum_{i=1}^n \mathsf{P}(A_i).$$

Luego, sigue que P es medida de probabilidad.