

Cálculo diferencial

Tarea 2: Conjuntos

Prof. Leonardo Rodríguez Medina

18 de agosto de 2008

1. **Representa** los conjuntos A , B y C en un diagrama de Venn-Euler si sabemos que:
 - a) $B \subset A$,
 - b) $A \not\subset C$,
 - c) $B \cap C = \emptyset$,
 - d) $A \cap C \neq \emptyset$,
 - e) $B \neq A$ y
 - f) $C \not\subset A$.
2. En una encuesta realizada entre 885 televidentes se encontró que:
 - a) 600 ven noticieros.
 - b) 400 ven series policiacas.
 - c) 620 ven programas deportivos.
 - d) 195 ven noticieros y series policiacas.
 - e) 190 ven series policiacas y programas deportivos.
 - f) 400 ven noticieros y programas deportivos.

¿**Cuántos** televidentes ven entonces noticieros, series policiacas y programas deportivos?
3. **Forma** el producto cartesiano de A y B si:

$$a) A = \{O, \clubsuit\}, B = \{\#, \diamond\}$$

$$b) A = \{x \in \mathbb{N} \mid x > 8 \ \& \ 12 > x\}, B = \{x \in \mathbb{N} \mid 4 > x\}.$$

4. Una aplicación a la teoría de las probabilidades.

Imagina un experimento con un número finito de resultados posibles, todos los cuales son “igualmente probables”. Por ejemplo, coger un carta de un mazo de 52 naipes. Denotemos por U al conjunto de todos los posibles resultados (el *universo*) y por A a cualquier subconjunto de U . La *probabilidad* de que el resultado del experimento pertenezca a A se define como

$$p(A) = \frac{\text{número de elementos de } A}{\text{número de elementos de } U} = \frac{|A|}{|U|}$$

En nuestro ejemplo, si A es el conjunto de los corazones del mazo U , entonces $|A| = 13$, $|U| = 52$ y $p(A) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4}$.

Supongamos ahora que conocemos las probabilidades $p(A)$, $p(B)$ y $p(A \cap B)$. **Demuestra** que la probabilidad de $A \cup B$ es:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

¿Cuál es entonces la probabilidad de escoger un corazón o un as en el ejemplo?