Resumen de cálculo de probabilidades

- **Leyes de Morgan:** $\overline{A\cap B}=\overline{A}\cup\overline{B}$; $\quad \overline{A\cup B}=\overline{A}\cap\overline{B}$
- $0\le P(A)\le 1$
- **Regla de Laplace** $P(A)=\dfrac{n^{o}\ de\ casos\ \ favorables\ a\ \ A}{n^{o}\ de\ casos\ \ posibles}$
- **Probabilidad suceso contrario:** $P(\overline{A})=1-P(A)$
- **Probabilidad de la unión:** $P(A\cup B)=P(A)+P(B)-P(A\cap B)$
- Si A y B son incompatibles $\left(A\cap B=\phi\right)$, entonces $P(A\cup B)=P(A)+P(B)$
- **Probabilidad de la diferencia** $P(A-B)=P(A\cap\overline{B})=\mathrm{P(A)}-\mathrm{P(A\cap B)}$
- **Probabilidad condicionada** $P(A/B)=\dfrac{P(A\cap B)}{P(B)}$ siendo $P(B)>0$
- **Probabilidad de la intersección:** $P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B/A)$
- Se dice que A y B son **independientes** si:
  $P(A/B)=P(A)$ o/y $P(A\cap B)=P(A)\cdot P(B)$
- Probabilidad de la intersección de tres sucesos: $P(A\cap B\cap C)=P(A)\cdot P(B/A)\cdot \mathrm{P(C/A\cap B)}$

- Consideremos un **sistema completo** de tres sucesos $\left(A_1,A_2,A_3\right)$, es decir la unión de los tres es el suceso seguro y son incompatibles dos a dos. Sea B un suceso. Entonces:

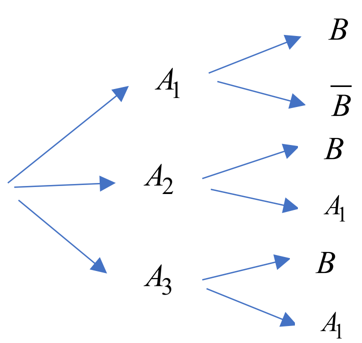
$$P(B)=P(A_1\cap B)+P(A_2\cap B)+P(A_3\cap B)\quad=\quad P(A_1)\cdot P(B/A_1)+P(A_2)\cdot P(B/A_2)+P(A_3)\cdot P(B/A_3)$$

que se conoce como el **teorema de la probabilidad total.**

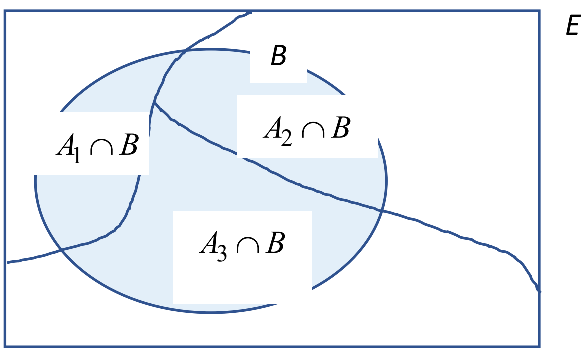
$$P(A_1/B)=\frac{P(A_1\cap B)}{P(B)}=\frac{P(A_1)\cdot P(B/A_1)}{P(A_1)\cdot P(B/A_1)+P(A_2)\cdot P(B/A_2)+P(A_3)\cdot P(B/A_3)}$$

que se conoce como **teorema de Bayes.**

El siguiente diagrama de árbol o el diagrama de Venn nos ayuda a entender la situación



o



El sistema completo de sucesos puede tener dos o más sucesos