GRADO EN INTERNATIONAL BUSINESS

ESTADÍSTICA (35887)

CURSO ACADÉMICO 2018/19

TEMA 3 "INCERTIDUMBRE Y PROBABILIDAD"

- **3.1. Introducción.**
- **3.2. Experimentos: clasificación. Espacio de pruebas y sucesos.**
- **3.3. Concepto axiomático de probabilidad. Propiedades.**
- **3.4. Probabilidad condicionada. Independencia estocástica.**

3.1.- INTRODUCCIÓN

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA → **TEORÍA O CÁLCULO DE PROBABILIDADES** → **INFERENCIA ESTADÍSTICA**

3.2.- EXPERIMENTOS: CLASIFICACIÓN. ESPACIO DE PRUEBAS Y SUCESOS

- **Clasificación experimentos:**
  - ***Deterministas o causales***
  - ***No causales o de azar***
    - ***Espacio de pruebas:*** Ω
    - ***Suceso :***
      - ***Simple o elemental***
      - ***Compuesto o generado***

3.2.- EXPERIMENTOS: CLASIFICACIÓN. ESPACIO DE PRUEBAS Y SUCESOS

- **SUCESO UNIÓN** $\Rightarrow$ $A \cup B$
- **SUCESO INTERSECCIÓN** $\Rightarrow$ $A \cap B$
- **SUCESO CIERTO** $\Rightarrow$ Ω
- **SUCESO IMPOSIBLE** $\Rightarrow$ ϕ
- **SUCESO COMPLEMENTARIO** $\Rightarrow$ $\overline{A}$

$$(A \cap \overline{A} = \phi, \; A \cup \overline{A} = \Omega)$$

- **SUCESOS INCOMPATIBLES, EXCLUYENTES O DISJUNTOS** $\Rightarrow$ $A \cap B = \phi$

3.3.-CONCEPTO AXIOMÁTICO DE PROBABILIDAD. PROPIEDADES

AXIOMÁTICA DE PROBABILIDAD

- Ω= espacio de pruebas
- p= probabilidad si

$$p: \mathcal{P}(\Omega) \longrightarrow \mathbb{R}$$

  - Axioma 1: $p(A) \geq 0 \qquad \forall A \in \mathcal{P}(\Omega)$
  - Axioma 2: $p(\Omega)=1$
  - Axioma 3: $\forall \{A_n\}_{n=1}^{\infty}$ sucesión de sucesos mutuamente excluyentes ($A_i \cap A_j = \phi \quad \forall\, i \neq j$)

entonces $p(A_1 \cup A_2 \cup \ldots\ldots) = p\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i\right) = \sum_{i=1}^{\infty} p(A_i)$

3.3.-CONCEPTO AXIOMÁTICO DE PROBABILIDAD. PROPIEDADES

- 1ª Propiedad $\forall A \in \mathcal{P}(\Omega) \qquad p(\overline{A}) = 1 - p(A)$
- 2ª Propiedad $p(\phi) = 0$
- 3ª Propiedad $\forall A, B \in \mathcal{P}(\Omega) \;/\; A \subset B \qquad p(A) \leq p(B)$
- 4ª Propiedad $\forall A \in \mathcal{P}(\Omega) \qquad p(A) \leq 1$
- 5ª Propiedad $\forall A, B \in \mathcal{P}(\Omega) \qquad p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$

3.4.- PROBABILIDAD CONDICIONADA. INDEPENDENCIA ESTOCÁSTICA

- *Definición* de probabilidad condicionada:

$$\forall A, B \in \mathscr{P}(\Omega) \;/\; p(B) \neq 0 \qquad p(A/B) = \frac{p(A \cap B)}{p(B)}$$

$$p(A \cap B) = \begin{cases} p(A/B)\,p(B) \\ p(B/A)\,p(A) \end{cases}$$

- *Independencia estocástica*: dos sucesos $A, B \in \mathscr{P}(\Omega) \;/\; p(B) \neq 0$ se dice que son estocásticamente independientes si $p(A/B) = p(A)$ o equivalentemente

$$A, B \in \mathscr{P}(\Omega) \;/\; p(B) \neq 0 \text{ son estocásticamente independientes} \longleftrightarrow p(A \cap B) = p(A)\,p(B)$$