



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Matemáticas
Departamento de Estadística

EYP1016 - Introducción a la Estadística

Ayudantía 1

Profesora : Anita Arandeda
Ayudante : Pilar Tello
Fecha : 15 de Marzo del 2016

1. Sea $\Omega = \{a, b, c, d\}$ y sean $A = \{\Omega, \{a, b\}, \{c, d\}, \emptyset\}$, $B = \{\Omega, \{a, c\}, \{b, d\}, \emptyset\}$ y $C = \{\Omega, \{a\}, \{b\}, \{b, c, d\}, \{a, c, d\}, \emptyset\}$

- a) Determine si A , B y C son σ -álgebras.
- b) Determine si $A \cup B$ es σ -álgebra.
- c) Determine si $A \cup C$ es σ -álgebra.

2. Demuestre que la intersección de dos σ -álgebras es un σ -álgebra.

3. Demuestre la siguiente propiedad: sea (Ω, \mathcal{F}, P) un espacio de probabilidad. Para todo $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n \in \mathcal{F}$, se tiene que

$$P(\cup_{i=1}^n A_i) \leq \sum_{i=1}^n P(A_i)$$

4. En una competencia de nado sincronizado participan 3 países Latinoamericanos: Chile, Venezuela y Argentina. Se sabe que Chile tiene el doble de posibilidades de ganar que Argentina, mientras que Venezuela tiene un tercio menos de posibilidades de ganar que Argentina, el experimento sólo se enfoca en el ganador de la competencia.

- a) Determine el espacio muestral Ω asociado al experimento y defina el conjunto potencia \mathcal{F} .
- b) A partir de los axiomas de probabilidad, encuentre la función de probabilidad asociada al experimento.
- c) Determine la probabilidad de que no gane Chile
- d) Determine la probabilidad de que gane Chile o Argentina.

5. ¿De cuántas maneras se pueden escoger 2 libros de matemática distintos entre 5 de Cálculo, 6 de Geometría y 3 de Álgebra?

6. Un experimento consiste en sacar 10 cartas al azar de un naipes de 52 cartas:

- a) Si la extracción es hecha con reemplazo, encuentre la probabilidad de que no haya 2 cartas con el mismo valor numérico.
- b) Si la extracción es hecha sin reemplazo, encuentre la probabilidad de que 9 cartas sean de la misma pinta.

7. Suponga que h hombres y m mujeres se pueden sentar aleatoriamente en $h + m$ asientos puestos en una fila. Encuentre la probabilidad de que todas las mujeres queden juntas.

8. Demuestre que si $P(\cdot)$ es una probabilidad y B es un conjunto medible y $P(B) > 0$, entonces la probabilidad $P(\cdot|B)$ también satisface los axiomas de probabilidad.