

MA3403 - Probabilidades y Estadística.**Profesor:** Raul Gouet. **Auxiliares:** Franco Basso, Cristian Prado.

Auxiliar 1

9 de Abril 2010

- P1.** Sea $(\Omega, \beta, \mathbb{P})$ espacio de probabilidad y $A, B \in \beta$ eventos.
- i) Pruebe que $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B)$.
 - ii) Pruebe que si $\mathbb{P}(A \cap B) = \mathbb{P}(A \cup B)$ entonces $\mathbb{P}(A) = \mathbb{P}(B)$
 - iii) Pruebe que $\mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - 1 \leq \mathbb{P}(A \cap B)$
- P2.** Considere n bolitas y n urnas numeradas del 1 al n . Si cada bola se pone de forma aleatoria en alguna urna.
- i) Calcule la probabilidad que ningún compartimento tenga 2 o más bolas.
 - ii) Calcule la probabilidad que al menos k bolas queden en la urna con sus números.
 - iii) Si cada bola llega a una urna distinta: ¿Cuál es la probabilidad que cada bola esté en su lugar?
- P3.** De un grupo de 4 argentinos, 4 brasileños y 4 chilenos se escogen al azar 4 personas. Verifique que la probabilidad de que al menos una nacionalidad esté ausente es $\frac{23}{55}$.
- P4.** Tres compañías de TV cable se disputan un mercado de $n \geq 3$ clientes. Suponga que los clientes escogen al azar e independientemente la compañía que contratarán. Muestre que la probabilidad que ninguna compañía se quede sin clientes es:

$$1 - 3 \left(\frac{2}{3} \right)^n + \left(\frac{1}{3} \right)^{n-1}$$