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

Auxiliar 3

3 de Septiembre 2010

P1. Un equipo está formado por 1 arquero, 4 defensas, 4 volantes y 2 delanteros. Al jugar un partido la probabilidad que se lesione es 0 si es arquero, $\frac{1}{20}$ si es defensa, $\frac{1}{3}$ si es volante y $\frac{1}{4}$ si es delantero.

a) Cuál es la probabilidad de que un jugador del que desconocemos su posición se lesione?

b) Si un jugador cualquiera se lesiona, cuál es la probabilidad de que sea defensa?

P2. (i) Considere un espacio de probablidad con medida de probabilidad P. Sean A, B dos eventos tal que $P(A) > 0,\ P(B) > 0$. Decimos que B repele a A si $P(A|B) < P(A)$ y que B atrae a A si $P(A|B) > P(A)$. Pruebe que si B atrae a A entonces A atrae a B y B^C repele a A.

(ii) Sean A_1, A_2, B sucesos tales que $A_1 \cap A_2 = \emptyset$. Demuestre que:

$$P(A_1 \cup A_2|B) = P(A_1|B) + P(A_2|B)$$

P3. Un jóven tiene un pleito sobre el que cree firmemente que el tiene la razón. Sabe que hay dos tribunales:
1. Tribunal A: formado por 3 personas que, con independencia, tienen probabilidad $p, p, \dfrac{1}{2}$ respectivamente de emitir un informe individual correcto. El informe colectivo se obtiene mediante la regla de la mayoría entre los tres informes individuales.
2. Tribunal B: formado por 1 persona que tiene probabilidad p de emitir un informe correcto.
Por cuál de los dos tribunales debería optar el joven?

P4. Sea (Ω, β, P) un espacio de probabilidad. Sea $(A_n)_{n\in\mathbb{N}} \subseteq \Omega$ tal que $A_{n+1} \subseteq A_n\ \ \forall n \in \mathbb{N}$. Suponga que $P(A_{n+1}|A_n) \leq \frac{1}{2}\ \ \forall n \in \mathbb{N}$. Demuestre que $\lim\limits_{n\to\infty} P(A_n) = 0$.