

## Clase práctica 7 (12/04/18) Proba (C)

**Ejercicio 1. (El problema de los puntos)** Dos jugadores juegan repetidas veces un juego, en el que el jugador  $A$  tiene probabilidad de ganar  $p$  (y  $B$  probabilidad  $1 - p$ ). Los jugadores deciden jugar el juego hasta que alguno de los dos gane  $N$  veces, y realizan una apuesta inicial igual. Acontece un infortunio que los obliga a interrumpir el juego, cuando el jugador  $A$  tiene  $N - r$  éxitos y el jugador  $B$  tiene  $N - m$  éxitos. Cómo se reparte el pozo de forma justa?

**Ejercicio 2. (El problema de los fósforos de Banach)** Un matemático tiene dos cajas de fósforos, una en cada bolsillo. Cuando quiere fumar un cigarrillo elige un bolsillo al azar y saca un fósforo de este. Supongamos que inicialmente tenía  $N$  fósforos en cada caja. En un momento quiere sacar un fósforo y se da cuenta que se quedó sin fósforos en un bolsillo (por primera vez). Cuál es la probabilidad de que en el otro bolsillo le queden exactamente  $k$  fósforos ( $0 \leq k \leq n$ )?

**Ejercicio 3.** Un número desconocido  $N$  de animales de cierta especie habitan una región. Para obtener información sobre la población, los biólogos deciden seleccionar un grupo  $B$  de animales y marcarlos para diferenciarlos del resto. Luego los sueltan y dejan que se dispersen. Luego seleccionan una muestra de  $m$  animales, y se fijan cuantos de estos están marcados. Suponemos que la población de animales se mantiene estable y que agarran a cualquier animal con igual probabilidad. Cómo podemos usar esto para estimar  $N$ ?

**Ejercicio 4.** Si una página de un libro tiene 1000 caracteres y la probabilidad de que un carácter sea un error tipográfico es  $\frac{1}{2000}$ . Cuál es la probabilidad de que la página tenga al menos un error tipográfico? Aproximarla usando una distribución Poisson.