

## Clase práctica 17 (13/10)

**Exercise 0.1.** Si un pescador de salmones observa que el peso en kilogramos de los salmones que pesca es una variable aleatoria con esperanza 3 y varianza 1 entonces:

1. Qué podemos decir sobre la probabilidad de que el peso un salmón exceda los 5 kg?
2. Qué podemos decir sobre la probabilidad de que el peso esté entre 1 kg y 5 kg?
3. Si asumimos que el peso es una v.a. simétrica respecto a la esperanza, se puede mejorar la cota del primer ítem?
4. Si asumimos que es normal, cuál es la probabilidad exacta del primer ítem?

**Exercise 0.2.** Sea  $p$  la probabilidad de que un ciudadano estadounidense en condiciones de votar apoye a Donald Trump. Para estimar  $p$  se propone realizar una encuesta tomando al azar  $n$  ciudadanos en condiciones de votar, y se define el estimador

$$F_n = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

donde  $X_i =$  'el  $i$ -ésimo encuestado apoya a Donald Trump'.

1. Encontrar un  $n$  independiente de  $p$  de forma tal de que nuestro estimador sea tal que tenga 'menos de un 1% de error' con probabilidad mayor a 0.95, es decir tal que  $P(|F_n - p| \leq 0.01) \geq 0.95$ .
2. Si se encuestan 1.000 votantes y se sabe que  $p = 0.3$ , usando el Teorema Central del Límite estimar  $P(|F_n - p| \leq 0.01)$ .
3. Si se encuestan 10.000 votantes, usando el Teorema Central del Límite estimar  $P(|F_n - p| \leq 0.01)$ , y ver que para todo  $p$  es mayor a 0.95.

**Exercise 0.3.** El número de estudiantes que se inscriben cada cuatrimestre en Proba (C) es una v.a. poisson de parámetro 100. Se decide que cuando se inscriben más de 120 alumnos se dan dos horarios de cursada (uno a la tarde y otro a la noche).Cuál es la probabilidad exacta y aproximada de que en un cuatrimestre se den dos horarios de cursada?