

Probabilidad y Estadística (C)

Probabilidad Condicional: Regla del Producto, Probabilidad total y Bayes (Práctica 1. Ej. 10 a 18)

1. En una clase hay 100 alumnos, 60 mujeres y 40 varones. Además hay 15 alumnos que miden más de 1,70 m, de los cuales 5 son mujeres y 10 son varones. Si se elige un alumno al azar,
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que sea alto?
 - b) Si se sabe que el alumno elegido es varón, ¿cuál es la probabilidad de que sea alto?
 - c) Si se escogen al azar dos alumnos sin reposición,
 - 1) ¿cuál es la probabilidad de que ambos sean mujeres?
 - 2) ¿cuál es la probabilidad de que el segundo sea mujer?

2. Se tiene una examen multiple choice con $2n$ preguntas, cada una con m opciones. Si la probabilidad de saber la respuesta es p , la probabilidad de responder bien una pregunta dado que no se la sabe es $1/m$ y cada pregunta es independiente.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad, dado que el alumno respondió bien una pregunta, de que en realidad sabía la respuesta?
 - b) (Para valientes...) Si el examen se aprueba con n correctas, ¿cuál es la probabilidad de aprobar?
 - c) Y si luego me dice que sabía solo $k < n$ preguntas?

3. Se tienen dos urnas A y B. La urna A tiene 3 bolitas rojas y 2 blancas, mientras que la urna B tiene 2 rojas y 5 blancas. Se arroja 2 veces una moneda equilibrada. Si sale al menos una cara, se extrae una bolita de la urna A. En caso contrario se extrae una bolita de la urna B.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que la bolita extraída sea roja?
 - b) Si la bolita extraída resultó roja, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la urna A?

4. (Monty-Hall) Un auto está en igualdad de chances de encontrarse tras una de tres puertas. Ustedes seleccionan una puerta (digamos la 1). El presentador elige luego una puerta no seleccionada (digamos la 3) que no contiene el auto. En este punto nos preguntan si queremos cambiar de puerta, ¿nos conviene?
 - a) (Monty-lol) ¿Y si el presentador tiene como modus operandis, luego de nuestra primera elección, abrir con igual probabilidad cualquiera de las 2 puertas que no contienen el auto (Incluso podría llegar a abrir la que habíamos elegido y decir: Ah! Le erraste , ¿ahora que quieres hacer?)?