

Repaso - Ejercicios

Proba (C)-2015

Probabilidad Condicional

Dado un evento B con $P(B) > 0$, definimos la probabilidad del evento A dado B mediante la formula:

$$P(A|B) := \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad (1)$$

Regla multiplicativa

Dados los eventos

$$P(A \cap B) = P(A|B)P(B)$$

Regla multiplicativa

Dados los eventos A_1, A_2, \dots, A_n , vale que

$$\begin{aligned} P(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) &= \\ &= P(A_1)P(A_2/A_1)P(A_3/A_1 \cap A_2) \dots P(A_n/A_1 \cap A_2 \dots \cap A_{n-1}). \end{aligned}$$

(
Teorema de la Probabilidad Total)

Dada una partición $(A_i)_{i \geq 1}$ del espacio muestral con $P(A_i) > 0$ para todo i , tenemos que

$$P(C) = \sum_{i=1}^{\infty} P(C/A_i)P(A_i) .$$

Teorema de Bayes

Dada una partición $(A_i)_{i \geq 1}$ del espacio muestral Ω , tenemos que

$$P(A_k/B) = \frac{P(B/A_k)P(A_k)}{\sum_{i=1}^{\infty} P(B/A_i)P(A_i)}, \text{ para } k \geq 1.$$

Ejercicio

En un examen de multiple choice la probabilidad de que un alumno que estudio sepa la respuesta es $p = 8/9$. Cuando no la sabe elige una de las tres opciones al azar. Hallar la probabilidad de que el alumno responda correctamente una pregunta. Hallar la probabilidad de que el alumno sepa dado que respondió correctamente una pregunta.

Ensayos Bernoulli

Considere una sucesión de repeticiones independientes de un experimento con dos posibles resultados: éxito, con probabilidad $p = 4/7$ y fracaso con probabilidad $1 - p = 3/7$. Cuál es la probabilidad de que

1. al menos un éxito ocurra entre las primeras $n = 5$ repeticiones?
2. exactamente $k = 3$ éxitos ocurran en las primeras $n = 5$ repeticiones?
3. observar el primer éxito en la $k = 3$ -ésima repetición?
4. tirar y tirar y nunca observar un éxito?

Ensayos Bernoulli

Considere una sucesión de repeticiones independientes de un experimento con dos posibles resultados: éxito, con probabilidad p y fracaso con probabilidad $1 - p$. Cuál es la probabilidad de que

1. al menos un éxito ocurra entre las primeras n repeticiones?
2. exactamente k éxitos ocurran en las primeras n repeticiones?
3. observar el primer éxito en la k -ésima repetición?
4. tirar y tirar y nunca observar un éxito?