



Madrid Internet
of Things Institute
Make-build-learn

02 de diciembre de 2019

Estadística para Data Science

Sesión 8: Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Test A/B

Jesús Hernando Corrochano



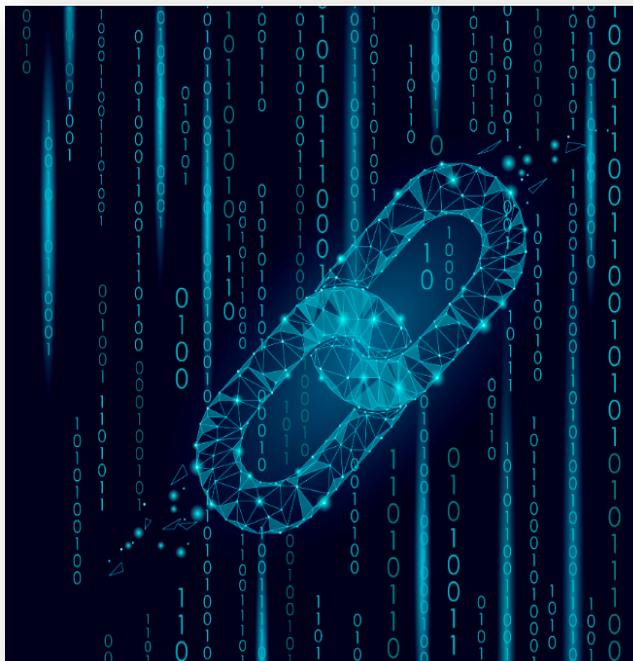
Estadística para Data Science

● Programa



	Sesión 1 13/2	Sesión 2 20/2	Sesión 3 27/2	Sesión 4 5/3	Sesión 5 26/3	Sesión 6 8/4	Sesión 7 14/4	Sesión 8 29/4
Introducción a la estadística								
Introducción a la combinatoria y la probabilidad								
Estadística descriptiva								
Regresión y correlación								
Estadística inferencial								
Probabilidad Total. Teorema de Bayes. Test A/B								

1. Ejercicios: Paradoja Cumpleaños y Monty Hall
2. EDA: Exploratory Data Analysis
3. EDA. Ejercicio: Polución del Aire.
4. Recordemos: Prob. Total / Bayes
5. Recordemos: Anova y Tukey
6. Probabilidad Total.
7. Teorema de Bayes.
8. Clasificador Gaussian Naive Bayes



Contrastes de hipótesis

- En la sesión 2 dijimos que

Enunciado del teorema de la probabilidad total

Sean $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ un sistema completo de sucesos incompatibles dos a dos, con probabilidades no nulas, suma de probabilidades 1. Sea B otro suceso del que conocemos las probabilidades condicionadas: $P(B/A_i)$. Entonces:

$$P(B) = \sum_{k=1}^n P(B/A_k) \cdot P(A_k)$$

Enunciado del teorema de Bayes

Sean $\{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ un sistema completo de sucesos incompatibles dos a dos, con probabilidades no nulas, suma de probabilidades 1. Sea B otro suceso del que conocemos las probabilidades condicionadas: $P(B/A_i)$. Entonces:

$$P(A_i/B) = \frac{P(B/A_i) \cdot P(A_i)}{P(B)} = \frac{P(B/A_i) \cdot P(A_i)}{\sum_{k=1}^n P(B/A_k) \cdot P(A_k)}$$

● Pensemos....



Ejercicios

● Teorema Central del Límite....

Una empresa que fabrica camisetas posee tres máquinas, A, B y C, producen el 45%, 30% y 25%, respectivamente, del total de las piezas producidas en la fábrica. Los porcentajes de producción defectuosa de estas máquinas son del 3%, 4% y 5% respectivamente. a. Seleccionamos una camiseta al azar; calcular la probabilidad de que salga defectuosa. b. Tomamos, al azar, una camiseta y resulta ser defectuosa; calcula la probabilidad de haber sido producida por la máquina B. c. ¿Qué máquina tiene la mayor probabilidad de haber producido una camiseta defectuosa?

Tenemos tres urnas: A con 3 bolas rojas y 5 negras, B con 2 bolas rojas y 1 negra y C con 2 bolas rojas y 3 negras. Escogemos una urna al azar y extraemos una bola. Si la bola ha sido roja, ¿cuál es la probabilidad de haber sido extraída de la urna A?

<https://carlosnavarrogarcia.com/ab-testing-la-guia-definitiva/>

<http://juangabrielgomila.com/como-analizar-correctamente-un-test-ab/>

- Trabajo en equipo



LABORATORIO 1:

**SESION-8-1-Probabilidad-PARADOJA
CUMPLEAÑOS y MONTY HALL.ipynb.**



LABORATORIO 2:

EDA - Exploratory data analysis



LABORATORIO 3:

EDA: SESION-8-3- Polución del Aire.ipynb.



LABORATORIO 4:

**SESION-8-4- Probabilidad Total.
Teorema de Bayes.
Clasificador Gaussian Naive Bayes.ipynb.**



LABORATORIO 5:

Recordemos ANOVA y TUKEY.

● Trabajo en equipo



Descripción de los trabajos en equipo:

- **Manova**
- **Boston Housing**

● Trabajo en equipo



Trabajo en Grupos para el desarrollo de las challenges solicitadas.



Calle Rufino González 25
28037 Madrid
+34810527241
www.mioti.es

