
Clasificador Bayesiano óptimo

María Isabel Moreno Cornejo
José de Jesús Gutiérrez Alderete
Rodrigo Hiroshi Argandar Nishizawa
Gerardo Villegas Contreras

Teorema de Bayes

$$P(A | B) = \frac{P(B | A) \times P(A)}{P(B)}$$

Qué es

Es un clasificador que minimiza el coste total de los errores cometidos utilizando probabilidad.

	Hombre	Mujer
ITC	78	12
IDM	13	3
LRI	28	57



	Hombre	Mujer
ITC	0.8667	0.1333
IDM	0.8125	0.1875
LRI	0.3294	0.6706

Lo bayesiano

$$\hat{y} = \arg \max P(y|x)$$



$$P(y|x) = \frac{P(x|y) P(y)}{\sum_{y'} P(x|y') P(y')}$$

Diagram illustrating the components of the Bayesian formula:

- Class Model** (points to $P(x|y)$)
- Prior** (points to $P(y)$)
- Normalizer $P(x)$** (points to the denominator $\sum_{y'} P(x|y') P(y')$)

	Hombre	Mujer
ITC	78	12
IDM	13	3
LRI	28	57



	$p(x y = \text{Hombre})$	$p(x y = \text{Mujer})$
ITC	78/119	12/72
IDM	13/119	3/72
LRI	28/119	57/72



	$p(y = \text{Hombre} x)$	$p(y = \text{Mujer} x)$
ITC	0.8667	0.1333
IDM	0.8125	0.1875
LRI	0.3294	0.6706

$p(y = \text{Hombre})$	119/191
$p(y = \text{Mujeres})$	72/191

Teorema no free lunch: para n finito, sin ningun supuesto adicional sobre P , ningun clasificador es mejor que otro.



Lectura interesante: No Free Lunch Theorem

<https://bit.ly/3wMqvwJ>

