

# Bayesformulas.pdf



**Beaflm**



**Inteligencia Artificial**



**3º Grado en Ingeniería Informática**



**Escuela Politécnica Superior  
Universidad Autónoma de Madrid**

**BBVA****1/6**

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

BBVA está adherido al Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito de España. La cantidad máxima garantizada es de 100.000 euros por la totalidad de los depósitos constituidos en BBVA por persona.

## Ábrete la Cuenta Online de BBVA y llévate 1 año de **Wuolah PRO**

### Ventajas Cuenta Online de BBVA

**0€**

Sin comisión de administración o mantenimiento de cuenta.  
(0 % TIN 0 % TAE)

**0€**

Sin comisión por emisión y mantenimiento de Tarjeta Aqua débito.

**0**

Sin necesidad de domiciliar nómina o recibos.

### Las ventajas de **WUOLAH PRO**



Di adiós a la publi en los apuntes y en la web



Descarga carpetas completas de un tirón



Acumula tickets para los sorteos

cómo??





1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

BBVA está adherido al Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito de España. La cantidad máxima garantizada es de 100.000 euros por la totalidad de los depósitos constituidos en BBVA por persona.

ventajas

PRO



Di adiós a la publi en los apuntes y en la web



Acumula tickets para los sorteos



Descarga carpetas completas

estudia sin publi  
WUOLAH PRO

## BAYES

- Priori: "unconditional", it does not depend on any condition

- Law of total probability

$$P(B) = \sum_{i=1}^n P(B, A_i) = \sum_{i=1}^n P(B/A_i) \cdot P(A_i)$$

- Conditional probability

$$P(A/B) = \frac{P(A, B)}{P(B)}$$

- Product Rule

$$P(A, B) = P(A \wedge B) = P(A/B) \cdot P(B) = P(B/A) \cdot P(A)$$

- Bayes Rule

$$P(A/B) = \frac{P(B/A) \cdot P(A)}{P(B)}$$

- Law of Total Probability in  $A_i$

$$P(D) = \sum_{i=1}^n P(D/H_i) \cdot P(H_i)$$

H: hypothesis  
D: data

$P(H)$ : A priori probability of  $H$

$P(D/H)$ : likelihood of the hypothesis given the data.

$P(D)$ : Evidence of the data

$P(H/D)$ : A posteriori probability of  $H$

- Maximum Likelihood (ML)

$$H_{ML}^* = \arg \max_H P(D/H)$$

→ ML does not use info from the priors

- Maximum Posterior (MAP)

→ maximizes posterior probability

$$H_{MAP}^* = \arg \max_H P(H/D) = \arg \max_H P(D/H) \cdot P(H)$$

- Naive Bayes

$$P(c_j | x_j) = \frac{P(x_j | c_j) \cdot P(c_j)}{P(x_j)}$$

$$\arg \max_{c_j \in C} P(c_j) \prod_{i \in A} P(x_i | c_j)$$

→ The Naive Bayes' assumption

$$P(x_p, x_m | y) \approx P(x_p | y) \cdot P(x_m | y)$$

# Ábrete la Cuenta Online de BBVA y llévate 1 año de Wuolah PRO

Cómo??



## Las ventajas de **WUOLAH PRO**



Di adiós a la publi en los apuntes y en la web



Descarga carpetas completas de un tirón



Acumula tickets para los sorteos

## Ventajas Cuenta Online de BBVA

**0€**

Sin comisión de administración o mantenimiento de cuenta.  
(0 % TIN 0 % TAE)

**0€**

Sin comisión por emisión y mantenimiento de Tarjeta Aqua débito.

**0**

Sin necesidad de domiciliar nómina o recibos.

o sea, que  $x_p$  y  $x_m$  son independientes respecto a la clase.

- Bayes' networks

$$P(X_1, \dots, X_n) = \prod_{i=1}^n P(X_i \mid \text{Parents}(X_i))$$



# Ábrete la Cuenta Online de BBVA y llévate 1 año de Wuolah PRO

cómo?..



1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

BBVA está adherido al Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito de España. La cantidad máxima garantizada es de 100.000 euros por la totalidad de los depósitos constituidos en BBVA por persona.

ventajas

PRO



Di adiós a la publi en los apuntes y en la web



Acumula tickets para los sorteos



Descarga carpetas completas

estudia sin publi

WUOLAH PRO

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

WUOLAH