



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Modelos de Markov ocultos: Traza del Algoritmo de Viterbi

Albert Sanchis
Alfons Juan
Jorge Civera

DSIC

Departamento de Sistemas
Informáticos y Computación

Objetivos formativos

- Representar gráficamente el Algoritmo de Viterbi.
- Describir el cálculo iterativo eficiente de la probabilidad de una cadena mediante la aproximación de Viterbi.
- Describir la recuperación de la secuencia de estados que genera una cadena con máxima probabilidad.

Índice

1	Aproximación de Viterbi	3
2	Traza del Algoritmo de Viterbi	4

1. Aproximación de Viterbi

- Dado un **modelo oculto de Markov** $M = (Q, \Sigma, \pi, A, B)$ con estado final F , y una cadena $x = x_1 \cdots x_m \in \Sigma^+$, la **aproximación de Viterbi** a la probabilidad con la que M genera x es:

$$\tilde{P}(x \mid M) = \max_{q_1, \dots, q_m \in Q^+} P(x, q_1, \dots, q_m)$$

- La **secuencia de estados más probable** es:

$$\tilde{q} = (\tilde{q}_1, \dots, \tilde{q}_m) = \arg \max_{q_1, \dots, q_m \in Q^+} P(x, q_1, \dots, q_m)$$

- El **algoritmo de Viterbi** realiza un cálculo iterativo eficiente de $\tilde{P}(x \mid M)$ por programación dinámica definiendo un grafo multi-etapa denominado **trellis**.

2. Traza del Algoritmo de Viterbi