



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TLAXIACO

Presenta:

Magaly Nicolas Sánchez

N. Control 20620150

Carrera:

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Semestre:

8US ISC

Asignatura:

Inteligencia Artificial

Docente:

Osorio Salinas Edward





Introducción

La representación del conocimiento es un pilar fundamental en el campo de la inteligencia artificial, permitiendo a los sistemas informáticos capturar, organizar y utilizar el conocimiento de manera efectiva. En este informe, exploraremos diversas técnicas y enfoques utilizados para representar el conocimiento, incluyendo mapas conceptuales, redes semánticas, reconocimiento monotónico y no monotónico, razonamiento probabilístico y el teorema de Bayes.

Comenzaremos examinando los mapas conceptuales, una herramienta visual que ayuda a organizar y representar relaciones entre conceptos de manera jerárquica y estructurada. Luego, nos adentraremos en las redes semánticas, que se centran en la representación del significado y las conexiones entre conceptos en un dominio específico.

Posteriormente, exploraremos los enfoques de reconocimiento monotónico y no monotónico para el razonamiento lógico y la toma de decisiones en sistemas de inteligencia artificial, analizando sus características, aplicaciones y diferencias fundamentales.

Continuaremos con el razonamiento probabilístico, una técnica que permite modelar la incertidumbre en el conocimiento mediante el uso de probabilidades. Exploraremos cómo estas técnicas se aplican en diversas áreas, desde la clasificación de correos electrónicos hasta el diagnóstico médico y la detección de fraudes.

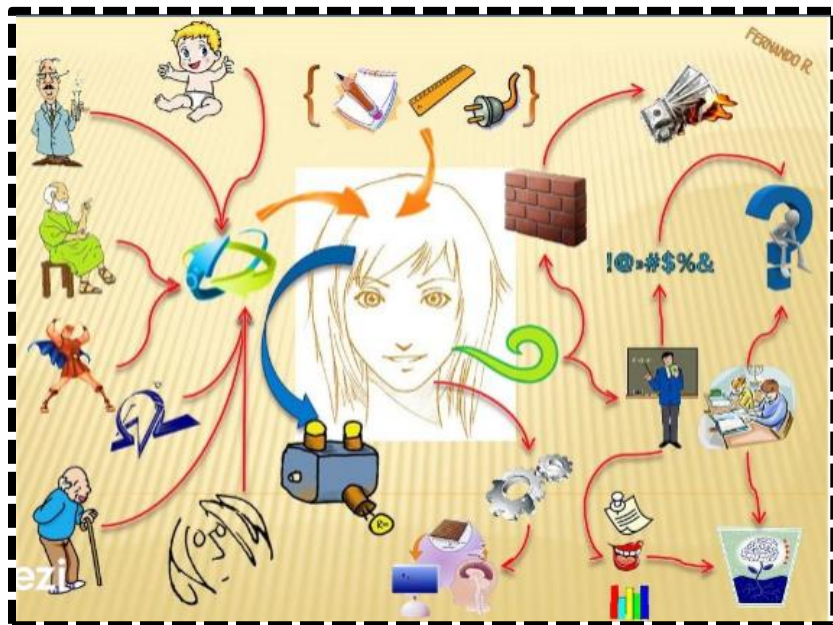
Finalmente, examinaremos en detalle el teorema de Bayes, un principio fundamental en estadística que describe cómo actualizar nuestras creencias sobre la probabilidad de un evento a la luz de nueva evidencia. Veremos cómo se aplica en una amplia variedad de contextos y su importancia en el razonamiento probabilístico y la toma de decisiones bajo incertidumbre.

INFORME SOBRE REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO

La representación del conocimiento es un campo crucial en la inteligencia artificial que busca capturar y organizar el conocimiento de manera que las computadoras puedan comprender, razonar y tomar decisiones de manera efectiva. En este informe, exploraremos varios enfoques para representar el conocimiento, incluyendo mapas conceptuales, redes semánticas, reconocimiento monotónico y no monotónico, razonamiento probabilístico y el teorema de Bayes.

MAPAS CONCEPTUALES

Los mapas conceptuales se basan en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, que sostiene que los nuevos conocimientos se adquieren y retienen mejor cuando se integran con los conocimientos existentes en la mente del individuo. Estas herramientas no solo ayudan a organizar información de manera visual, sino que también fomentan la comprensión profunda al obligar al individuo a relacionar conceptos entre sí.

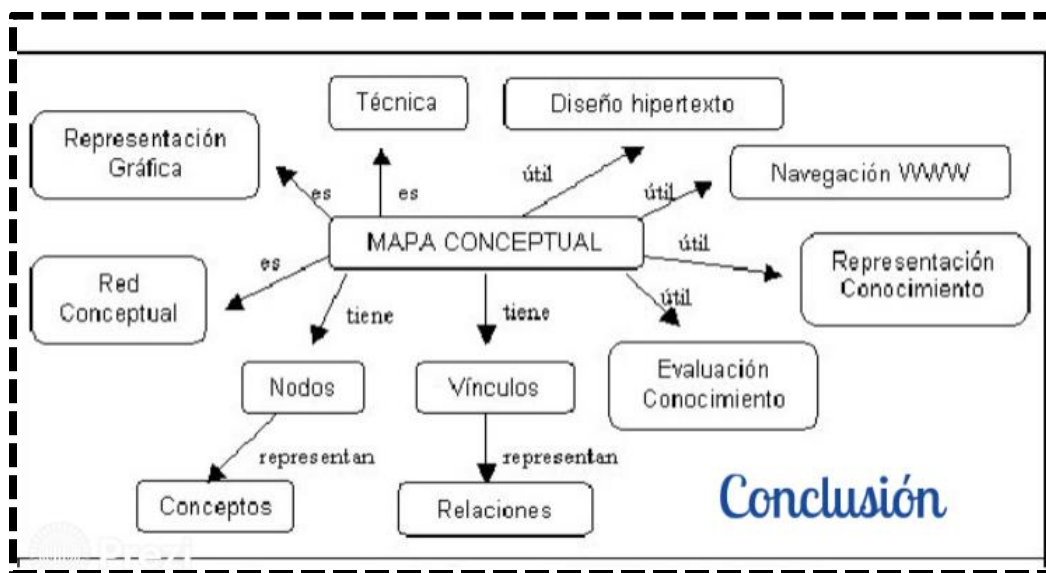


Técnica de construcción de los mapas conceptuales

Es muy sencilla pero compleja a la vez, porque requiere realizar varias operaciones mentales. Se puede utilizar didácticamente para desarrollar ideas mostrar las relaciones que hay entre ellas.

La técnica consta de los siguientes pasos:

1. Leer cuidadosamente el texto y entenderlo claramente. En caso de haber palabras que no se comprendan o no conozcan, habrá que consultarlas y comprobar cómo funcionan en el contexto en que se encuentran.
2. Localizar y subrayar las ideas o palabras más importantes (palabras clave) con las que se construirá el mapa; por lo general, son nombres o sustantivos.
3. Determinar la jerarquización de dichas ideas o palabras clave.
4. Establecer las relaciones entre ellas.
5. Utilizar correctamente la simbología



REDES SEMÁNTICAS

Las redes semánticas han sido utilizadas en diversos campos, desde la lingüística computacional hasta la psicología cognitiva. En lingüística computacional, se han utilizado para representar significados de palabras y facilitar la comprensión del lenguaje natural por parte de las computadoras. En psicología cognitiva, las redes semánticas se utilizan para modelar cómo las personas organizan y acceden al conocimiento en su mente.

Componentes de una red Semántica

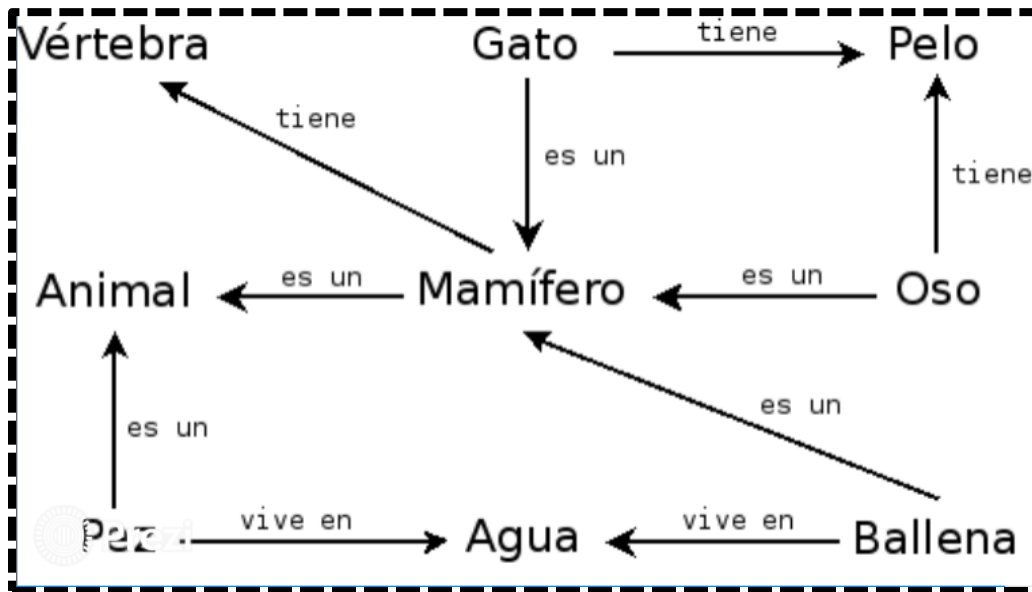
NODOS:

Los Nodos de un Red Semántica están unidos por arcos, los cuales indican la relación que existe entre ellos.

ARCOS: Representan relaciones conceptuales

Básicamente, podemos distinguir tres categorías de redes semánticas:

1. Redes IS-A, en las que los enlaces entre nodos están etiquetados.
2. Grafos conceptuales: en los que existen dos tipos de nodos: de conceptos y de relaciones
3. Redes de marcos: en los que los puntos de unión de los enlaces son parte de la etiqueta del nodo.

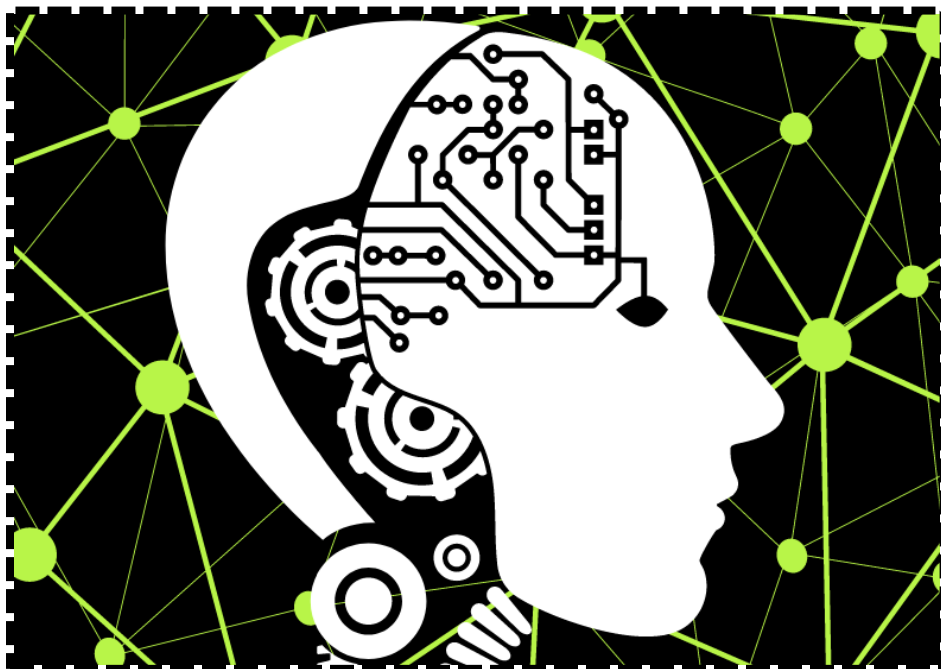


RECONOCIMIENTO MONOTÓNICO Y NO MONOTÓNICO

El reconocimiento monotónico y no monotónico se refieren a dos enfoques diferentes para el razonamiento lógico y la toma de decisiones en inteligencia artificial.

El reconocimiento monotónico se basa en la lógica clásica y asume que las conclusiones extraídas a partir de una base de conocimiento no cambian a medida que se agrega más información. Es útil en entornos donde el conocimiento es estático y no cambia con el tiempo.

Por otro lado, el reconocimiento no monotónico permite que las conclusiones sean revisadas y modificadas a medida que se incorpora nueva información. Esto es especialmente importante en situaciones donde el conocimiento puede ser incompleto, contradictorio o sujeto a cambios. Se utiliza en sistemas expertos, sistemas de razonamiento legal y en la resolución de problemas en entornos dinámicos y cambiantes.

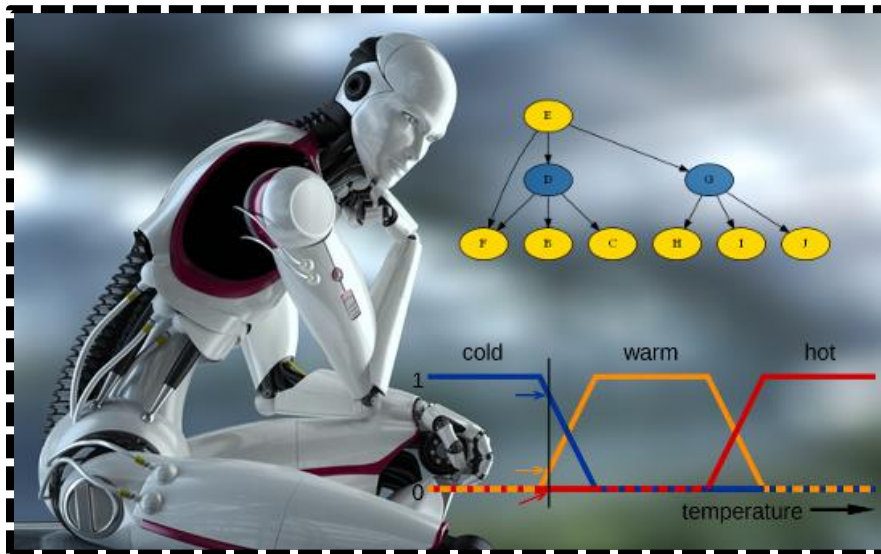


RAZONAMIENTO PROBABILÍSTICO

El razonamiento probabilístico es una técnica que permite modelar la incertidumbre en el conocimiento mediante el uso de probabilidades. En lugar de afirmaciones definitivas, las conclusiones se expresan como probabilidades de que una afirmación sea verdadera. Esto es útil en situaciones donde la información disponible puede ser incompleta, ambigua o incierta.



Las técnicas de razonamiento probabilístico se utilizan en una amplia gama de aplicaciones, como la clasificación de correos electrónicos, el reconocimiento de patrones, el diagnóstico médico y la toma de decisiones en entornos inciertos. Utilizan herramientas como las redes Bayesianas para modelar la relación entre diferentes variables y calcular la probabilidad de que un evento ocurra dada cierta evidencia.

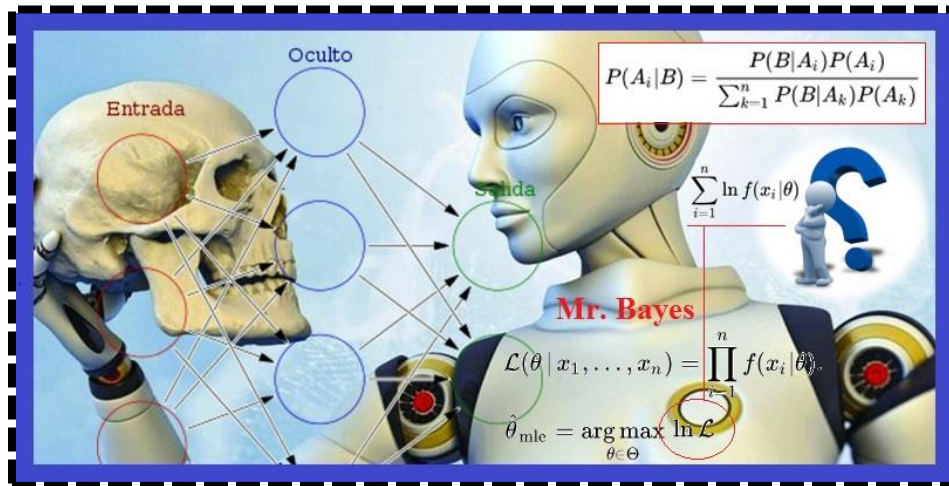


TEOREMA DE BAYES

El teorema de Bayes es un principio fundamental en estadística que describe cómo actualizar nuestras creencias sobre la probabilidad de un evento a la luz de nueva evidencia. Se basa en la regla del producto y la regla de Bayes y se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, desde la clasificación de correos electrónicos hasta el diagnóstico médico y la detección de fraudes.



El teorema de Bayes es especialmente útil en situaciones donde la información es incompleta o ambigua, ya que permite combinar evidencia previa con nueva evidencia para obtener una estimación más precisa de la probabilidad de un evento. Es una herramienta poderosa en el razonamiento probabilístico y en la toma de decisiones bajo incertidumbre.



Conclusión

La representación del conocimiento es un componente esencial en el desarrollo de sistemas inteligentes capaces de comprender, razonar y tomar decisiones de manera autónoma. A lo largo de este informe, hemos explorado diversas técnicas y enfoques utilizados para capturar y organizar el conocimiento, desde los mapas conceptuales y las redes semánticas hasta el reconocimiento monotónico y no monotónico, el razonamiento probabilístico y el teorema de Bayes.

Referencias

Jorge, H. C. (2015, 25 mayo). 3 . *Representación del conocimiento y razonamiento*

[Diapositivas]. SlideShare. [https://es.slideshare.net/HumbertoChalate/3-](https://es.slideshare.net/HumbertoChalate/3-representacin-del-conocimiento-y-razonamiento)

representacin-del-conocimiento-y-razonamiento

Prezi, E. C. M. O. (s. f.). *UNIDAD 2 Representación del conocimiento y razonamiento*.

prezi.com. [https://prezi.com/r-by0x4esht_/unidad-2-representacion-](https://prezi.com/r-by0x4esht_/unidad-2-representacion-delconocimiento-y-razonamiento/)

delconocimiento-y-razonamiento/