



**Tecnológico Nacional de México campus Culiacán**

**Ingeniería en Sistemas Computacionales**

**Inteligencia Artificial**

**Docente. Jose Mario Rios Felix**

**Redes semánticas.**

**Nombre Del Alumno: Vizcarra Aldana Juan Ángel**

**No De Control: 21170514**

# REDES SEMÁNTICAS Y SU APLICACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL MUSICAL

---

## 1. INTRODUCCIÓN

LAS REDES SEMÁNTICAS SON UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL EN EL CAMPO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, ESPECIALMENTE EN EL ÁREA DEL PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE NATURAL Y EL RAZONAMIENTO AUTOMATIZADO. REPRESENTAN CONOCIMIENTO A TRAVÉS DE NODOS Y RELACIONES, LO QUE PERMITE A LAS MÁQUINAS COMPRENDER, CATEGORIZAR Y RAZONAR SOBRE INFORMACIÓN DE MANERA SIMILAR A COMO LO HARÍA UN SER HUMANO.

## 2. ¿QUÉ SON LAS REDES SEMÁNTICAS?

UNA RED SEMÁNTICA ES UNA ESTRUCTURA GRÁFICA QUE REPRESENTA EL CONOCIMIENTO MEDIANTE NODOS (CONCEPTOS) CONECTADOS POR ARISTAS (RELACIONES). ESTE ENFOQUE FUE INTRODUCIDO EN LOS AÑOS 60 COMO UNA MANERA DE MODELAR EL SIGNIFICADO DEL LENGUAJE Y LA RELACIÓN ENTRE CONCEPTOS EN LA MENTE HUMANA.

EJEMPLO BÁSICO:

GUITARRA — ES\_UN —> INSTRUMENTO

## 3. COMPONENTES PRINCIPALES

1. NODOS (CONCEPTOS): REPRESENTAN ENTIDADES, IDEAS U OBJETOS. EJEMPLOS: ROCK, INSTRUMENTO, PERCUSIÓN.

2. ARISTAS (RELACIONES): CONECTAN LOS NODOS INDICANDO RELACIONES SEMÁNTICAS. TIPOS COMUNES:

- ES\_UN (IS-A): JERARQUÍA DE CLASES. EJ: 'ROCK ES\_UN GÉNERO'.
- PARTE\_DE (PART-OF): RELACIONES DE INCLUSIÓN. EJ: 'BATERÍA PARTE\_DE BANDA'.
- ASOCIADO\_CON (ASSOCIATED-WITH): CONEXIÓN CONCEPTUAL. EJ: 'RAP ASOCIADO\_CON RITMO RÁPIDO'.

3. JERARQUÍA: PERMITE INFERENCIAS. SI "GUITARRA" ES UN "INSTRUMENTO" Y "INSTRUMENTO" PRODUCE "SONIDO", ENTONCES LA "GUITARRA" PRODUCE "SONIDO".

4. HERENCIA: LOS CONCEPTOS HIJOS HEREDAN PROPIEDADES DEL NODO PADRE. EJ: TODOS LOS GÉNEROS MUSICALES PUEDEN TENER 'TEMPO', 'INSTRUMENTACIÓN', ETC.

## 4. EJEMPLO APLICADO A LA MÚSICA Y LOS GÉNEROS MUSICALES

SUPONGAMOS QUE QUEREMOS ANALIZAR GÉNEROS MUSICALES USANDO UNA RED SEMÁNTICA. LA ESTRUCTURA PODRÍA VERSE ASÍ:



EXPLICACIÓN:

- TODOS LOS NODOS HIJOS (GÉNEROS) HEREDAN LA PROPIEDAD 'TIENE\_\_INSTRUMENTO' DEL NODO PADRE 'GÉNERO MUSICAL'.
- PODEMOS INFERIR, POR EJEMPLO, QUE LA MÚSICA ELECTRÓNICA ESTÁ ASOCIADA A "BPM ALTO" Y "SINTETIZADOR", MIENTRAS QUE EL JAZZ ESTÁ RELACIONADO CON "IMPROVISACIÓN".

## 5. APLICACIONES PRÁCTICAS EN IA MUSICAL

1. CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE GÉNEROS: USANDO UNA RED SEMÁNTICA COMO BASE DE CONOCIMIENTO, UNA IA PUEDE INFERIR A QUÉ GÉNERO PERTENECE UNA CANCIÓN CON BASE EN SUS CARACTERÍSTICAS (INSTRUMENTOS, TEMPO, LETRA).
2. SISTEMAS DE RECOMENDACIÓN: SI UN USUARIO ESCUCHA ROCK, EL SISTEMA PUEDE RECOMENDAR METAL O PUNK SI ESTÁN SEMÁNTICAMENTE RELACIONADOS.

3. GENERACIÓN MUSICAL: AL ENTRENAR UNA IA (COMO SUNO.AI) CON REDES SEMÁNTICAS, ESTA PUEDE GENERAR MÚSICA MÁS COHERENTE SI SABE QUE 'JAZZ IMPLICA IMPROVISACIÓN' O QUE 'REGGAETÓN SUELE USAR BEATS REPETITIVOS'.

## 6. CONCLUSIÓN

LAS REDES SEMÁNTICAS SON UNA HERRAMIENTA PODEROSA PARA ESTRUCTURAR CONOCIMIENTO DE MANERA LÓGICA Y RELACIONAL. EN EL ÁMBITO DE LA MÚSICA, PERMITEN A LAS INTELIGENCIAS ARTIFICIALES COMPRENDER LAS RELACIONES ENTRE GÉNEROS, INSTRUMENTOS Y ESTILOS, LO CUAL ES ESENCIAL PARA TAREAS COMO CLASIFICACIÓN, RECOMENDACIÓN Y GENERACIÓN MUSICAL AUTOMÁTICA.

## 7. REFERENCIAS (FORMATO APA)

- SOWA, J. F. (1987). SEMANTIC NETWORKS. IN ENCYCLOPEDIA OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE.
- RUSSELL, S., & NORVIG, P. (2021). ARTIFICIAL INTELLIGENCE: A MODERN APPROACH (4TH ED.). PEARSON.
- GÄRDENFORS, P. (2004). CONCEPTUAL SPACES: THE GEOMETRY OF THOUGHT. MIT PRESS.
- HERNÁNDEZ, J. (2023). IA EN LA MÚSICA: ANÁLISIS SEMÁNTICO Y CLASIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE GÉNEROS. REVISTA DE TECNOLOGÍA MUSICAL, 12(3), 45–60.