



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CULIACA

ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

BASE DE CONOCIMIENTO SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE MUSICA

Alumnos:

Angulo Sandoval Bryan Javier

Jimenes Velázquez Zeth Odín Alfonso

Base de conocimiento sobre los gustos musicales de spotify

Las reglas se crearon usando de base los atributos que recolecta spotify en su base datos publica sobre las canciones y artistas

R1: $\text{gusta}(x,y) \wedge \text{similar}(y,z) \rightarrow \text{recomendar}(x,z)$ R2: $\text{escucha_frecuente}(x,y) \rightarrow \text{gusta}(x,y)$
R3: $\text{amigo}(x,w) \wedge \text{gusta}(w,y) \rightarrow \text{posible_gusto}(x,y)$
R4: $\text{sigue}(x,y) \wedge \text{artista}(y) \rightarrow \text{notificar_nuevo_lanzamiento}(x,y)$ R5: $\text{colabora}(a1,a2) \wedge \text{gusta}(x,a1) \rightarrow \text{recomendar}(x,a2)$
R6: $\text{momento_día}(x,\text{mañana}) \wedge \text{género_matutino}(y) \rightarrow \text{aumentar_prioridad}(x,y)$ R7: $\text{clima}(x,\text{lluvia}) \wedge \text{estado_ánimo}(y,\text{melancólico}) \rightarrow \text{crear_playlist_temática}(x,y)$ R8: $\text{tendencia}(y,\text{alta}) \wedge \text{género_relacionado}(x,y) \rightarrow \text{promocionar}(x)$
R9: $\text{nueva_canción}(y) \wedge \text{artista_popular}(y) \rightarrow \text{incluir_en_descubrimiento}(x,y)$ R10: $\text{salta_canción}(x,y,3\text{veces}) \rightarrow \text{no_gusta}(x,y)$
R11: $\text{guarda_en_biblioteca}(x,y) \rightarrow \text{gusta_mucho}(x,y)$
R12: $\text{gusta}(x, \text{género}(y)) \vee \text{gusta}(x, \text{artista}(y)) \rightarrow \text{recomendar}(x, \text{canción_de}(y))$ R13: $\text{prefiere}(x, \text{rock}) \vee \text{prefiere}(x, \text{años_80}) \rightarrow \text{agrupar_en}(x, \text{comunidad_rock_80s})$

EJEMPLO:

H1: $\text{usuario}(\text{Juan})$
H2: $\text{artista}(\text{Rosalía})$
H3: $\text{canción}(\text{Motomami})$
H4: $\text{género}(\text{urbano})$
H5: $\text{similar}(\text{Rosalía}, \text{BadBunny})$
H6: $\text{colabora}(\text{Rosalía}, \text{Tokischa})$
H7: $\text{sigue}(\text{Juan}, \text{Rosalía})$
H8: $\text{momento_día}(\text{Juan}, \text{tarde})$
H9: $\text{clima}(\text{Juan}, \text{soleado})$

1. $\text{sigue}(\text{Juan}, \text{Rosalía}) \wedge \text{artista}(\text{Rosalía}) \rightarrow \text{notificar_nuevo_lanzamiento}(\text{Juan}, \text{Rosalía})$ (por R4)
2. $\text{sigue}(\text{Juan}, \text{Rosalía}) \wedge \text{colabora}(\text{Rosalía}, \text{Tokischa}) \rightarrow \text{recomendar}(\text{Juan}, \text{Tokischa})$ (por R5)
3. $\text{momento_día}(\text{Juan}, \text{tarde}) \wedge \text{género}(\text{tarde}, \text{urbano}) \rightarrow \text{aumentar_prioridad}(\text{Juan}, \text{urbano})$ (por R6)

EJEMPLO 2:

Enunciado:

"Los álbumes de Taylor Swift son populares. Todo lo que es popular por su calidad musical o por tendencia en redes sociales es recomendado a los usuarios premium. '1989' es un álbum de Taylor

Swift. Así pues, '1989' es recomendado a usuarios premium."

Asignación de predicados atómicos:

- $A(x)$: "x es un álbum".
- $T(x)$: "x es de Taylor Swift".
- $P(x)$: "x es popular".
- $Q(x)$: "x tiene calidad musical alta".
- $S(x)$: "x es tendencia en redes sociales".
- $R(x)$: "x es recomendado a usuarios premium".
- $C(x)$: "x es el álbum *1989*".

Reglas y hechos:

1. $\forall x (T(x) \rightarrow P(x))$.
"Los álbumes de Taylor Swift son populares."

2. $\forall x ((Q(x) \vee S(x)) \rightarrow R(x))$.
"Lo popular por calidad o tendencia es recomendado a premium."
 3. $C(x) \wedge T(x)$.
"'1989' es un álbum de Taylor Swift."
- Conclusión:**
- $C(x) \rightarrow T(x)$ (por el hecho 3).
 - $T(x) \rightarrow P(x)$ (por la regla 1).
 - $P(x) \wedge (Q(x) \vee S(x)) \rightarrow R(x)$
(asumiendo que popularidad implica calidad o tendencia).
 - $\therefore R(1989)$.
"Por tanto, '1989' es recomendado a usuarios premium."

Lógica de la Base de Conocimiento

ID	Tipo	Predicado / Regla	Descripción
H ₁	Hecho	usuario(Juan)	Juan es un usuario.
H ₂	Hecho	artista(Rosalía)	Rosalía es artista.
H ₃	Hecho	canción(Motomami)	"Motomami" es una canción.
H ₄	Hecho	género(urbano)	El género es urbano.
H ₅	Hecho	similar(Rosalía, BadBunny)	Rosalía es similar a Bad Bunny.
H ₆	Hecho	colabora(Rosalía, Tokischa)	Rosalía colabora con Tokischa.
H ₇	Hecho	sigue(Juan, Rosalía)	Juan sigue a Rosalía.
H ₈	Hecho	momento_día(Juan, tarde)	Juan escucha música por la tarde.
H ₉	Hecho	clima(Juan, soleado)	En el contexto de Juan, el clima es soleado.
R ₁	Regla	$\text{gusta}(x,y) \wedge \text{similar}(y,z) \rightarrow \text{recomendar}(x,z)$	Si a x le gusta y, y y es similar a z, entonces se recomienda z a x.
R ₂	Regla	$\text{escucha_frecuente}(x,y) \rightarrow \text{gusta}(x,y)$	Escuchar frecuentemente implica gusto.
R ₃	Regla	$\text{amigo}(x,w) \wedge \text{gusta}(w,y) \rightarrow \text{posible_gusto}(x,y)$	Lo que le gusta a tus amigos puede gustarte.
R ₄	Regla	$\text{sigue}(x,y) \wedge \text{artista}(y) \rightarrow \text{notificar_nuevo_lanzamiento}(x,y)$	Si sigues a un artista, se te notifica de nuevos

ID	Tipo	Predicado / Regla	Descripción
			lanzamientos.
R 5	Regla	$colabora(a1,a2) \wedge gusta(x,a1) \rightarrow recomendar(x,a2)$	Si te gusta un artista que colabora con otro, se recomienda ese otro.
R 6	Regla	$momento_día(x,mañana) \wedge género_matutino(y) \rightarrow aumentar_prioridad(x,y)$	En la mañana, ciertos géneros se priorizan.
R 7	Regla	$clima(x,lluvia) \wedge estado_ánimo(y,melancólico) \rightarrow crear_playlist_temática(x,y)$	Clima y estado emocional generan playlists temáticas.
R 8	Regla	$tendencia(y,alta) \wedge género_relacionado(x,y) \rightarrow promocionar(x)$	Si un género relacionado está en tendencia, se promociona.
R 9	Regla	$nueva_canción(y) \wedge artista_popular(y) \rightarrow incluir_en_descubrimiento(x,y)$	Nuevas canciones de artistas populares se incluyen en descubrimientos.
R 10	Regla	$salta_canción(x,y,3veces) \rightarrow no_gusta(x,y)$	Saltar 3 veces una canción implica que no gusta.
R 11	Regla	$guarda_en_biblioteca(x,y) \rightarrow gusta_mucho(x,y)$	Guardar es señal de gran gusto.
R 12	Regla	$gusta(x, género(y)) \vee gusta(x, artista(y)) \rightarrow recomendar(x, canción_de(y))$	Si te gusta un género o artista, se recomienda su música.
R 13	Regla	$prefiere(x, rock) \vee prefiere(x, años_80) \rightarrow agrupar_en(x, comunidad_rock_80s)$	Preferencias crean comunidades.

Pseudocódigo del Sistema de Recomendación

Base de datos de hechos

```

usuarios = ["Juan"]
artistas = ["Rosalía", "BadBunny", "Tokischa"]
canciones = ["Motomami"]
generos = ["urbano"]
gustos = set()
siguiendo = {"Juan": ["Rosalía"]}
colaboraciones = [("Rosalía", "Tokischa")]
similares = [("Rosalía", "BadBunny")]

```

```
momentos_dia = {"Juan": "tarde"}
clima = {"Juan": "soleado"}
artistas_populares = ["Rosalía"]
```

```
Reglas implementadas
def aplicar_reglas(usuario):
    recomendaciones = []
```

```
    R4: Notificar nuevos lanzamientos
    for seguido in siguiendo.get(usuario, []):
        if seguido in artistas:
            print(f"Notificar a {usuario} sobre nuevo lanzamiento de
{seguido}")
```

```
    R5: Colaboraciones
    for a1, a2 in colaboraciones:
        if usuario in gustos and a1 in gustos[usuario]:
            recomendaciones.append(a2)
```

```
    R6: Prioridad por momento del día
    if momentos_dia[usuario] == "tarde":
        if "urbano" in generos:
            print(f"Aumentar prioridad de género urbano para {usuario}")
```

```
    R1: Similitud de gustos
    for a, b in similares:
        if b in gustos.get(usuario, []):
            recomendaciones.append(a)
```

```
    return recomendaciones
```

```
Simulación
gustos["Juan"] = ["Rosalía"]
recomendaciones = aplicar_reglas("Juan")
```

```
print(f"Recomendaciones para Juan: {recomendaciones}")
```