

INSTITUTO TECNOLOGICO DE CULIACAN

ING. SISTEMAS COMPUTACIONALES

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

TAREA 2: PROYECTO SISTEMA DE RECOMENDACIÓN DE MUSICA – REGLAS Y
DIAGRAMA PARA LA IMPLEMENTACION DEL SISTEMA

JIMENEZ VELAZQUEZ ZETH ODIN ALFONSO

ANGULO SANDOVAL BRYAN JAVIER

Reglas completas del sistema de recomendación musical inteligente

Los rangos para valence, acousticness y energy, basados en la escala de Spotify (de 0.0 a 1.0):

Valence (positividad emocional de la canción)

Rango	Descripción	Interpretación emocional
0.0 – 0.3	Bajo	Melancólica, triste, sombría
0.3 – 0.6	Medio	Neutra, nostálgica, tranquila
0.6 – 1.0	Alto	Feliz, positiva, alegre

Acousticness (presencia de sonido acústico)

Rango	Descripción	Interpretación sonora
0.0 – 0.3	Bajo	Electrónica, sintetizada
0.3 – 0.6	Medio	Mezcla balanceada de acústico y digital
0.6 – 1.0	Alto	Acústica, suave, natural

Energy (intensidad y actividad de la canción)

Rango	Descripción	Interpretación de uso
0.0 – 0.3	Bajo	Relajante, para dormir o meditar
0.3 – 0.6	Medio	Neutra, ideal para concentración
0.6 – 1.0	Alto	Energética, ideal para ejercicio, fiesta

Tempo (velocidad de la canción en BPM – Beats Per Minute)

Rango (BPM)	Descripción	Interpretación / Uso común
0 – 80	Muy Bajo	Lento, relajante, ideal para dormir o meditar
81 – 100	Bajo	Tranquilo, suave, introspectivo, nostálgico
101 – 120	Medio	Equilibrado, adecuado para manejar o trabajar
121 – 140	Alto	Activo, motivador, bueno para entrenar o bailar
141 – 200+	Muy Alto	Muy energético, fiesta intensa, EDM, cardio

Tips de uso combinando con otras métricas:

-Tempo > 120 + danceability > 0.7 + energy > 0.8 → Perfecto para ejercicio o fiesta.

-Tempo < 90 + acousticness > 0.6 + energy < 0.4 → Ideal para relajarse, dormir, estudiar.

Danceability (bailabilidad)

Esta métrica va de 0.0 a 1.0 y mide qué tan adecuada es una canción para bailar, basada en elementos como el ritmo, la estabilidad del tempo, la fuerza del beat y la regularidad general.

Rango	Descripción	Uso típico
0.0 – 0.3	Muy baja bailabilidad	Música experimental, jazz lento, ambiental
0.3 – 0.5	Media-baja bailabilidad	Canciones suaves, pop lento, baladas
0.5 – 0.7	Moderada bailabilidad	Pop, R&B, reggaetón suave, electrónica ligera
0.7 – 1.0	Alta bailabilidad	Música bailable, reggaetón, EDM, hip-hop, salsa

Regla destacada:

danceability > 0.7 → Ideal para fiestas, música latina, pop y electrónica bailable.

Instrumentalness (grado de instrumentalidad)

También va de 0.0 a 1.0 y estima qué tan probable es que una canción sea instrumental (sin voz humana o con muy poca).

Rango	Descripción	Uso típico
0.0 – 0.2	Canción cantada	Canciones vocales (la mayoría del pop y rock)
0.2 – 0.5	Poca presencia instrumental	Algunas canciones con secciones instrumentales
0.5 – 0.8	Parcialmente instrumental	Chill-out, lo-fi, downtempo, electrónica suave
0.8 – 1.0	Alta instrumentalidad	Música clásica, ambiental, para estudiar o meditar

Regla destacada:

instrumentalness > 0.8 → Ideal para estudiar, meditar o usar como música de fondo.

Reglas por Estado de Ánimo (usando valence, acousticness, energy)

Estado de ánimo	Regla
Feliz	valence > 0.7 AND energy > 0.6
Triste	valence < 0.3 AND acousticness > 0.5
Relajado	valence > 0.4 AND energy < 0.5 AND acousticness > 0.6
Eufórico	valence > 0.8 AND energy > 0.8 AND danceability > 0.7
Nostálgico	valence < 0.4 AND instrumentalness > 0.3 AND tempo < 90
Ansioso/estresado	energy < 0.4 AND acousticness > 0.6 AND instrumentalness > 0.4

Reglas por Actividad (ej: estudiar, entrenar, manejar, dormir)

Actividad	Regla
Estudiar	instrumentalness > 0.7 AND energy < 0.5
Hacer ejercicio	energy > 0.8 AND tempo > 120 AND danceability > 0.7
Manejar	energy BETWEEN 0.4 AND 0.8 AND tempo BETWEEN 90 AND 130
Dormir	energy < 0.3 AND acousticness > 0.7 AND tempo < 80
Cocinar	valence > 0.6 AND danceability > 0.5
Meditar	instrumentalness > 0.9 AND energy < 0.3

Reglas por Contexto (hora, día, clima, ubicación opcional)

Contexto	Regla
Mañana (6-11)	valence > 0.5 AND energy BETWEEN 0.4 AND 0.7
Tarde (12-17)	valence > 0.6 AND energy > 0.6
Noche (18-23)	energy < 0.5 AND acousticness > 0.4
Madrugada (0-5)	energy < 0.3 AND tempo < 90
Fin de semana	permitir más géneros bailables y energéticos
Oficina	evitar canciones explícitas, energy < 0.6

Reglas por Preferencias del Usuario (explícitas e implícitas)

Preferencia	Regla
Género odiado	si género = X → excluir
Género favorito	si género = Y → +30% score
Artista favorito	si artista en favoritos → +40% score
Canción saltada	si canción fue saltada > 2 veces → penalizar score
Canción guardada	si canción fue guardada → +50% score
Playlist favorita	si canción aparece en múltiples playlists del usuario → +score

Reglas Técnicas (features musicales puras)

Atributo	Regla
Tempo alto	tempo > 120 → canción rápida
Tempo medio	tempo BETWEEN 90 AND 120 → neutra
Tempo bajo	tempo < 90 → relajante o melancólica
Alta energía	energy > 0.7 → adecuada para moverse, fiesta, ejercicio
Alta acústica	acousticness > 0.7 → ideal para concentración, relajación
Alta instrumentalidad	instrumentalness > 0.8 → ideal para fondo o estudio
Alta bailabilidad	danceability > 0.7 → ideal para fiestas, ritmos latinos o pop

Reglas basadas en Comportamiento del Usuario a lo largo del tiempo

Comportamiento	Regla
Canción escuchada muchas veces	si canción reproducida > 5 veces en una semana → sugerir similares
Canción saltada en menos de 30s	si canción fue saltada en < 30s → penalizar score fuertemente
Playlist recientemente usada	si usuario escuchó X playlist esta semana → priorizar canciones relacionadas
Cambios frecuentes de estilo	si usuario cambia de géneros constantemente → aumentar diversidad

Reglas basadas en aprendizaje previo / feedback

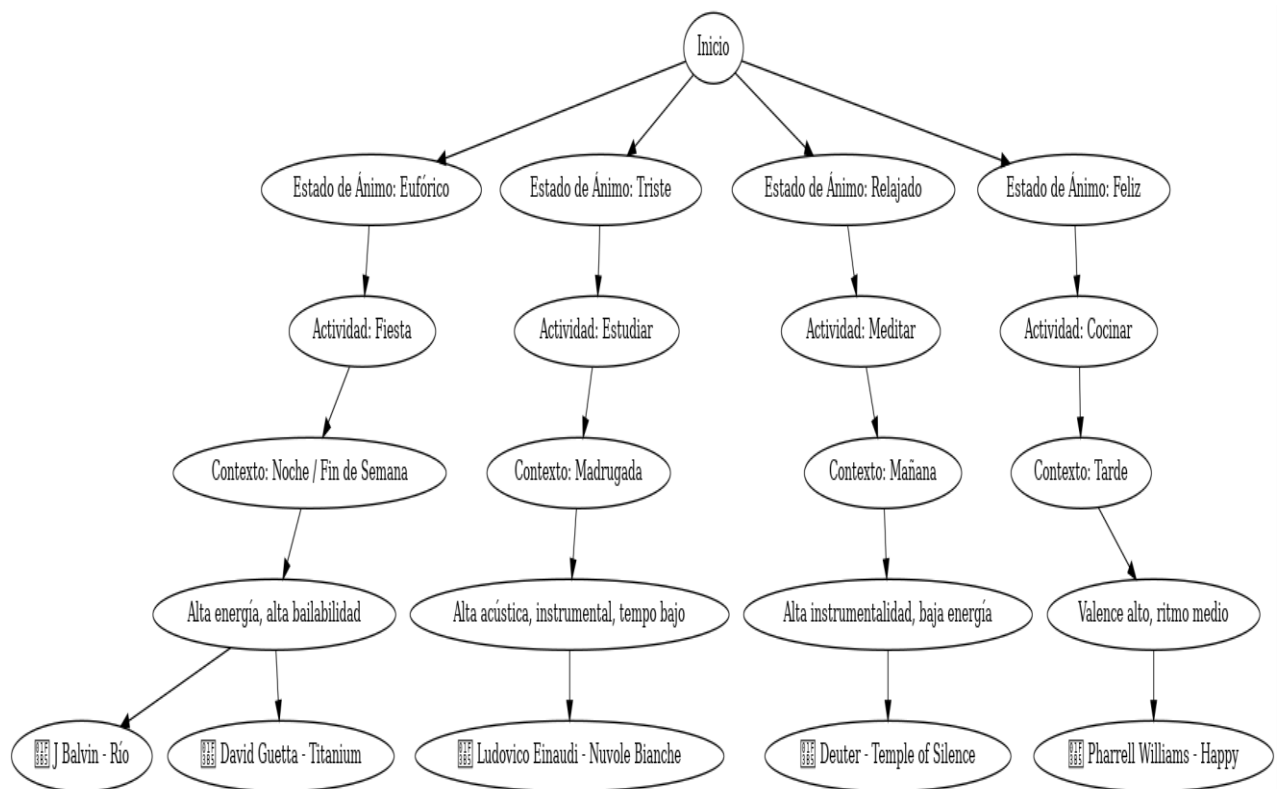
Feedback del usuario	Regla
canción marcada como favorita	+60% score para canciones similares en estilo o artista
canción rechazada	eliminar esa canción y reducir peso de canciones similares
Playlist creada por el usuario	preferir canciones que se alineen con estilo de sus playlists

Reglas de Temporalidad Avanzada

Fecha o evento	Regla
Navidad / diciembre	incluir música temática con valence > 0.6 y acousticness > 0.5
Verano	favorecer reguetón, pop, tropical, alta bailabilidad
Fin de semestre (para estudiantes)	favorecer música de concentración y baja energía

Reglas por tipo de usuario (segmentación)

Tipo de Usuario	Regla
Oyente casual	ofrecer playlists predefinidas según estado de ánimo
DJ profesional	recomendar canciones con beats predecibles y altos BPM
Terapeuta musical	priorizar canciones suaves, acústicas, instrumentales



Este es un ejemplo simple de como dependiendo de las reglas y los resultados que arroje la api de Spotify va tomar diferentes decisiones y como llegar ala canción recomendada.

En la imagen “Arbol de reglas.png” se definen todas las reglas que están en las tablas y de forma grafica.

Hay que recordar que todas estas reglas serán implementadas en el sistema de acuerdo alas limitaciones que tenga la API de Spotify, es decir que quizás por ser una API libre este mas limitada en los datos que nos pueda proporcionar del usuario, lo planeado es usar la mayor cantidad de reglas para llegar a un resultado lo mas parecido al que se espera del usuario, por eso se toman en cuenta muchas reglas que nos ayudaran a determinar cual es el “objetivo” en este caso la canción que el usuario esperaría de acuerdo a todas sus características