[PORTADA]**Sistema Difuso para la Recomendación Personalizada de Series y Películas**

**Descripción general**

En un entorno digital donde el contenido audiovisual abunda, recomendar la serie o película adecuada a cada usuario se ha convertido en un reto clave. Ya no basta con basarse en calificaciones o coincidencias de género; los usuarios buscan recomendaciones que se alineen con su nivel de interés, su disposición a descubrir nuevos géneros y su perfil de edad. Por este motivo, este proyecto propone un **sistema inteligente híbrido** que integra un **sistema experto**, una **ontología semántica** y un **motor de inferencia difuso**, con el objetivo de generar recomendaciones más precisas, humanas y adaptadas al contexto del usuario.

Este sistema híbrido procesa entradas sobre las preferencias del usuario y las características del contenido para producir un nivel de recomendabilidad personalizado, expresado como un valor entre 0 y 100. La lógica difusa, en particular, permite modelar la subjetividad humana en la toma de decisiones, evaluando de forma gradual los factores más relevantes para la recomendación: el **interés del usuario**, su **apertura a nuevos géneros** y la **adecuación por edad**.

Descripción por componentes

1. Lógica difusa ( (Scikit-Fuzzy)

### **Definición del Universo y Variables**

* **Interés del usuario**: valores de 0 a 10, incrementos de 0.1.
* **Apertura a nuevos géneros**: valores de 0 a 10, incrementos de 0.1.
* **Adecuación por edad**: valores de 0 a 12, incrementos de 0.1 (edad codificada del contenido).
* **Nivel de recomendabilidad (salida)**: valores de 0 a 100, incrementos de 1.

**Definición de Funciones de Pertenencia**

#### **Interés del Usuario**

* **Bajo**: Triangular (0, 0, 4)
* **Medio**: Trapezoidal (3.5, 4.5, 5.5, 6.5)
* **Alto**: Gaussiana (media=8, sigma=1.2)
* **Muy interesado**: Concentración de **Alto** (potencia = 2)

#### **Apertura a Nuevos Géneros**

* **Cerrado**: Trapezoidal (0, 0, 2.5, 4)
* **Neutral**: Gaussiana (media=5, sigma=1.5)
* **Abierto**: Triangular (6, 8, 10)
* **Ligeramente abierto**: Dilatación de **Abierto** (potencia = 1.3)

#### **Adecuación por Edad**

* **Niño**: Triangular (0, 0, 3)
* **Adolescente**: Trapezoidal (2, 4, 6, 8)
* **Adulto**: Gaussiana (media=9, sigma=1)

#### **Nivel de Recomendabilidad**

* **Baja**: Trapezoidal (0, 0, 20, 35)
* **Media**: Gaussiana (media=50, sigma=10)
* **Alta**: Trapezoidal (65, 80, 100, 100)

**Reglas del Sistema**

1. **SI** interés del usuario es **alto** **Y** apertura a nuevos géneros es **abierto**, **ENTONCES** recomendabilidad es **alta**.
2. **SI** interés del usuario es **medio** **Y** apertura es **neutral**, **ENTONCES** recomendabilidad es **media**.
3. **SI** interés del usuario es **bajo** **O** apertura es **cerrado**, **ENTONCES** recomendabilidad es **baja**.
4. **SI** interés del usuario es **muy interesado** **Y** apertura es **ligeramente abierto**, **ENTONCES** recomendabilidad es **alta**.
5. **SI** apertura a nuevos géneros es **neutral** **Y** NO (edad es **niño**), **ENTONCES** recomendabilidad es **media**.
6. **SI** interés del usuario es **medio** **Y** edad es **adulto**, **ENTONCES** recomendabilidad es **media**.
7. **SI** edad es **niño** **Y** NO (apertura es **abierto**), **ENTONCES** recomendabilidad es **baja**.
8. **SI** interés es **alto** **O** edad es **adolescente**, **ENTONCES** recomendabilidad es **media**.
9. **SI** interés es **muy interesado** **Y** apertura es **cerrado** **Y** edad es **adulto**, **ENTONCES** recomendabilidad es **media**.
10. Ontología (RDFLib + OWL-RL):
11. Sistema experto (Experta):