



**Universidad**  
Internacional  
de Valencia

RAZONAMIENTO APROXIMADO

## **Actividad Portafolio**

Desarrollo de un Sistema Borroso

---

José Jesús La Casa Nieto



# Índice general

Índice general	3
1. Apartado 1 - Dominio y uso inteligente del sistema	5
2. Apartado 2 - Reglas imprecisas sobre el dominio	7
3. Apartado 3 - Ejemplo de razonamiento aproximado en base a las reglas imprecisas	9
4. Apartado 4 - Ejemplo de razonamiento aproximado con números borrosos y mecanismo de inferencia tipo Mamdani	11
5. Apartado 5 - Implementación de las reglas en FuzzyClips	13



# Apartado 1 - Dominio y uso inteligente del sistema

El sistema que se va a plantear en la práctica consiste en un sistema de recomendación de películas, enfocado en ayudar al usuario a decidir a la hora de elegir una película. El sistema utilizará información sobre las películas disponibles, así como datos de preferencias del usuario, para sugerir títulos que puedan interesarle.

De esta manera, a través de algunos parámetros, se determinará si cierta película es una buena opción para verla según el usuario. Así, como aquellas que no sean una buena opción para el usuario y puedan ser descartadas o cambiadas por una película más afín.

Los parámetros que se han elegido para determinar cuándo una película es buena para visualizarse son:

- Preferencias del usuario, incluyendo películas previamente visualizadas y géneros preferidos (baja, media, alta).
- Valoraciones de otros usuarios (baja, media, alta).
- Reputación de los actores, experiencia del equipo técnico y calidad de dirección (baja, media, alta).

A partir de estos parámetros, se define la salida del sistema como grado de recomendación de la película para su visualización (baja, media, alta). Cuanto mayor sea, más se acercará la indicación a visualizar la película y, cuanto más bajo, menor será la recomendación.



## Apartado 2 - Reglas imprecisas sobre el dominio

Tratamiento de las reglas imprecisas sobre el dominio.

- **R1:** Si "*Preferencias del usuario*" es alta, "*Valoraciones de otros usuarios*" es media y "*Reputación del equipo humano*" es media, entonces "*Visualizar película*" es media.
- **R2:** Si "*Preferencias del usuario*" es alta, "*Valoraciones de otros usuarios*" es baja y "*Reputación del equipo humano*" es baja, entonces "*Visualizar película*" es baja.
- **R3:** Si "*Preferencias del usuario*" es media, "*Valoraciones de otros usuarios*" es media y "*Reputación del equipo humano*" es baja, entonces "*Visualizar película*" es media.
- **R4:** Si "*Preferencias del usuario*" es baja, "*Valoraciones de otros usuarios*" es media y "*Reputación del equipo humano*" es baja, entonces "*Visualizar película*" es baja.
- **R5:** Si "*Preferencias del usuario*" es baja, "*Valoraciones de otros usuarios*" es alta y "*Reputación del equipo humano*" es alta, entonces "*Visualizar película*" es alta.





## Apartado 3 - Ejemplo de razonamiento aproximado en base a las reglas imprecisas

Regla que se va a utilizar:

- Si "*Preferencias del usuario*" es alta, "*Valoraciones de otros usuarios*" es media y "*Reputación del equipo humano*" es media, entonces "*Visualizar película*" es media.

Los parámetros de las variables del problema son los siguientes:

<b>Preferencias del usuario</b>	0.4 (Baja 0-5)	0.7 (Media 5-8)	0.9 (Alta 8-10)
<b>Valoraciones de otros usuarios</b>	0.2 (Baja 0-2)	0.6 (Media 3-4)	0.8 (Alta 4-5)
<b>Reputación del equipo humano</b>	0.5 (Baja 0-5)	0.8 (Media 5-8)	0.9 (Alta 8-10)
<b>Visualizar película</b>	0.3 (Baja 0-5)	0.6 (Media 5-8)	0.8 (Alta 8-10)

Figura 3.1: Parámetros de las variables del problema.

Motor de inferencia:

- **T-Norma:** Mínimo
- **T-Conorma:** Máximo
- **Complemento:** Negación clásica
- **Función implicación:** Lukasiewicz



## **Apartado 4 - Ejemplo de razonamiento aproximado con números borrosos y mecanismo de inferencia tipo Mamdani**



## Apartado 5 - Implementación de las reglas en FuzzyClips