

Desarrolla el siguiente prototipo para el control de calidad en una planta de pasteurización de leche. El proceso se centra en el calentamiento de la leche, y en el agregado de químicos que matan las bacterias que la leche pueda contener.

Los conjuntos difusos que se han establecido son los siguientes:

Temperatura de la leche (0-100°) <ul style="list-style-type: none"> Alta (0/20, 0.5/50, 1/60, 1/80) Media (0/20, 1/40, 1/50, 0/80) Baja (1/0, 1/20, 1/30, 0/60) 	Concentración de bacterias (0-200 u.m) <ul style="list-style-type: none"> Muchas (0/100, 0.5/150, 1/170, 1/200) Pocas (1/0, 1/50, 1/80, 0/160)
Potencia del quemador (0-50 u.m) <ul style="list-style-type: none"> Poca (1/0, 1/10, 0/30) Moderada(0/10, 0.3/10, 1/20 0.3/30, 0/40) Máxima (0/25, 1/50) 	Cantidad de químicos (0-300 u.m.) <ul style="list-style-type: none"> Nula (1/0, 0.3/100, 0/110) Pocos (0/0, 1/90, 1/120 0.4/180) Bastantes (0/100, 0.5/150, 1/300)

Reglas del sistema:

R1. Si la temperatura de la leche **es baja** o hay **muchas bacterias**, entonces subir la potencia del quemador al **máximo**.

R2. Si hay **muchas bacterias**, entonces agregar **bastantes químicos**.

R3. Si la temperatura de la leche **es media** o hay **pocas bacterias**, entonces poner la potencia del quemador en **moderada** y agregar **pocos químicos**.

R4. Si la temperatura de la leche **es alta** y hay **pocas bacterias**, entonces bajar la potencia del quemador a **poca** y agregar una cantidad **nula de químicos**.

- Calcula las funciones de pertenencia continuas pertenecientes a este sistema, teniendo en cuenta que se produce una transición lineal de un valor a otro. Escribe las ecuaciones y las figuras correspondientes.
- Realiza manualmente los pasos necesarios para obtener el sistema difuso correspondiente y calcula los valores concretos con los que manipular el sistema suponiendo las siguientes situaciones. Escribe las ecuaciones y figuras correspondientes al truncado y a la agregación:

Temperatura de la leche 35, Concentración de bacterias 140

- Construye con la correspondiente toolbox de Matlab este mismo sistema.