

Proyecto Final De Matemática Aplicada

Integrantes:

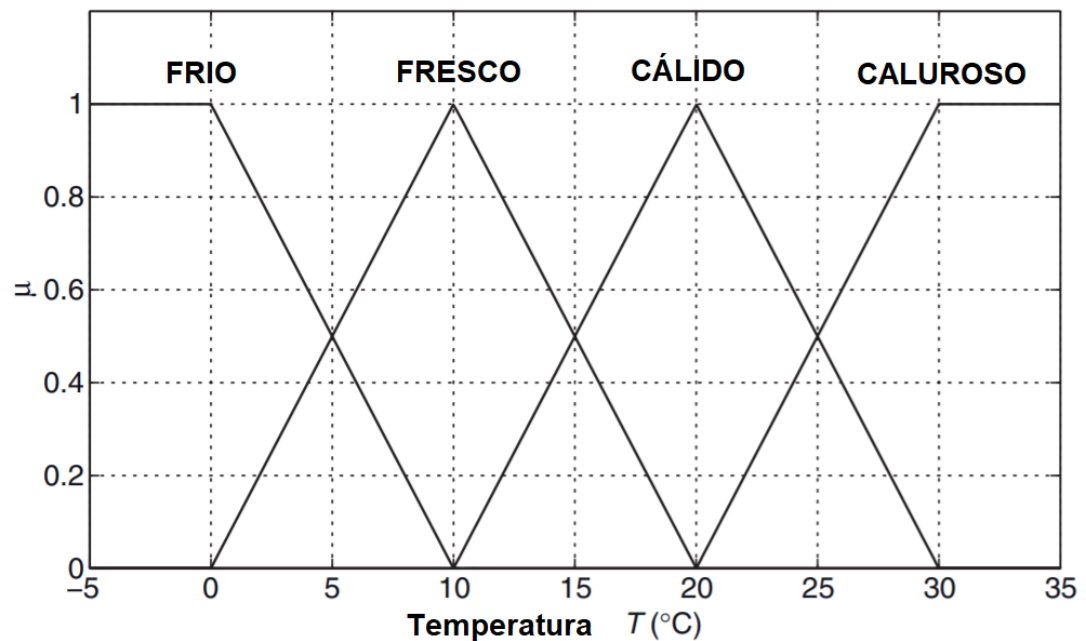
1. Leticia Noemi Ferreira Galeano
2. Derlis Fabián Ramos Díaz
3. Ricardo Jesus Leguizamon Acosta
4. Diego Hyung Won Seo Gonzalez
5. Camila Alderete González
6. Martin Alejandro Aponte Cabriza

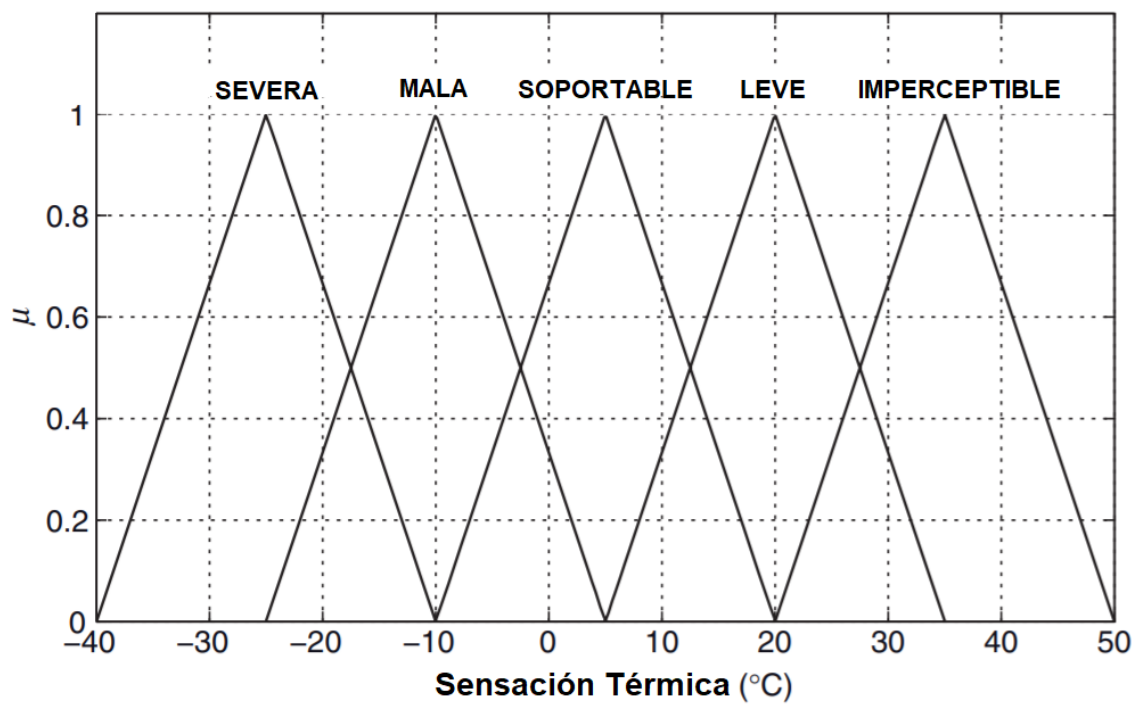
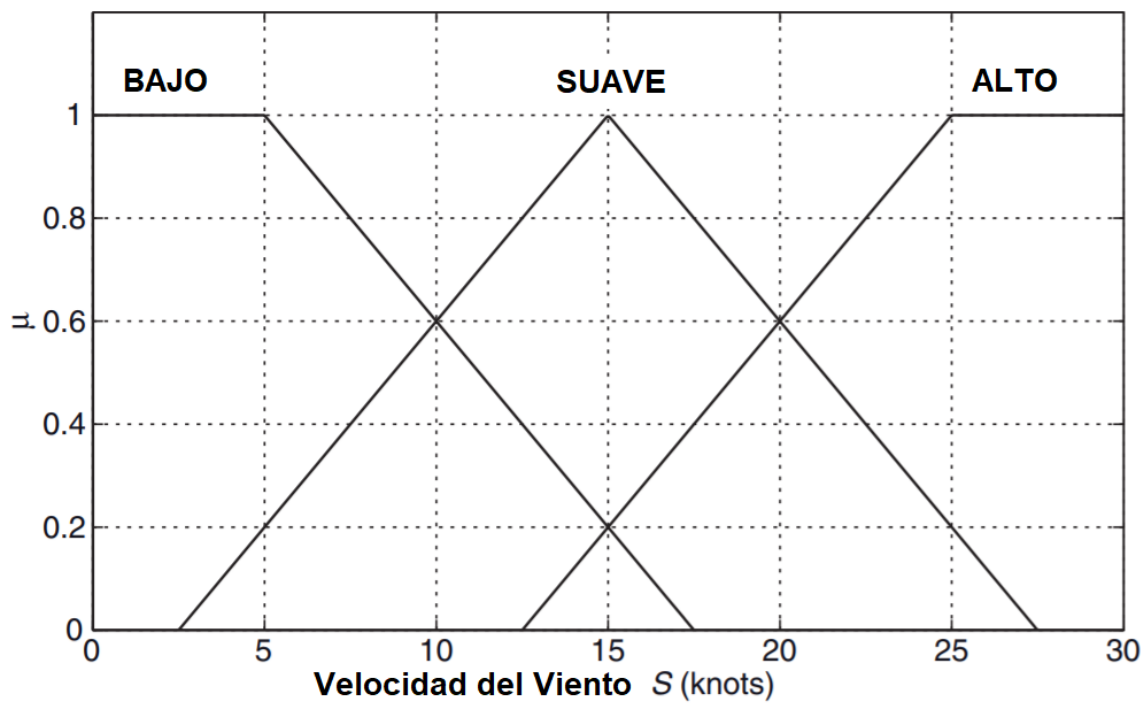
Tema: Fuzzy System For Wind Chill

Objetivo: Determinar la sensación térmica de frío de una persona en determinadas condiciones meteorológicas.

Especificaciones del sistema fuzzy:

Supongamos que un experto dice que la sensación térmica de frío viene determinada por la temperatura real y la velocidad del viento. El experto ha identificado los siguientes conjuntos difusos para los universos del discurso TEMPERATURA, VELOCIDAD DEL VIENTO y SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO.





Entradas del sistema fuzzy:

1. **Temperatura (Celsius):** un valor perteneciente al universo del discurso TEMPERATURA.
2. **Velocidad del viento (Knots) :** un valor perteneciente al universo del discurso VELOCIDAD DEL VIENTO

Salida del sistema fuzzy:

1. Sensación térmica (Celsius): un valor perteneciente al universo del discurso SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO

Reglas (proveídas por el experto):

1. Si TEMPERATURA es FRÍO y VELOCIDAD DEL VIENTO es BAJA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es SOPORTABLE.
2. Si TEMPERATURA es FRÍO y VELOCIDAD DEL VIENTO es SUAVE, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es MALA.
3. Si TEMPERATURA es FRÍO y la VELOCIDAD DEL VIENTO es ALTA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es SEVERA.
4. Si TEMPERATURA es FRESCO y VELOCIDAD DEL VIENTO es BAJA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es LEVE.
5. Si TEMPERATURA es FRESCO y la VELOCIDAD DEL VIENTO es SUAVE, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es SOPORTABLE.
6. Si TEMPERATURA es FRESCO y VELOCIDAD DEL VIENTO es ALTA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es MALA.
7. Si TEMPERATURA es CÁLIDO y VELOCIDAD DEL VIENTO es BAJA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es IMPERCEPTIBLE.
8. Si TEMPERATURA es CÁLIDO y VELOCIDAD DEL VIENTO es SUAVE, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es LEVE.
9. Si TEMPERATURA es CÁLIDO y VELOCIDAD DEL VIENTO es ALTA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es SOPORTABLE.
10. Si TEMPERATURA es CALUROSO y VELOCIDAD DEL VIENTO es BAJA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es IMPERCEPTIBLE.

11. Si TEMPERATURA es CALUROSO y VELOCIDAD DEL VIENTO es SUAVE, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es IMPERCEPTIBLE.

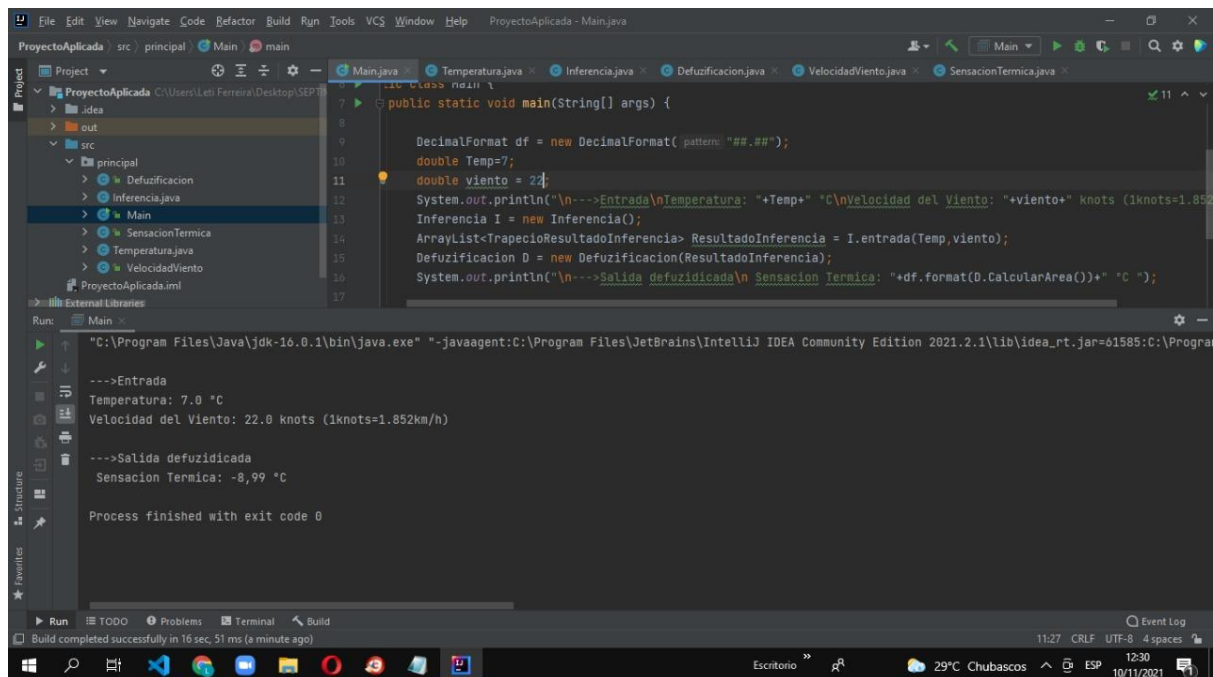
12. Si TEMPERATURA es CALUROSO y VELOCIDAD DEL VIENTO es ALTA, entonces SENSACIÓN TÉRMICA DE FRÍO es LEVE.

Fuzzificación: Singleton (según el libro)

Sistema de inferencia: T- Norma Mínimo

Defuzzificación: Centro de Gravedad

Resultados:



The screenshot displays an IDE window titled 'ProyectoAplicada - Main.java'. The code defines a fuzzy inference system with the following logic:

```
1 public class main {
2     public static void main(String[] args) {
3
4         DecimalFormat df = new DecimalFormat("###.##");
5         double Temp=7;
6         double viento = 22;
7         System.out.println("\n--->Entrada\nTemperatura: "+Temp+" °C\nVelocidad del Viento: "+viento+" knots (1knots=1.852km/h)");
8         Inferencia I = new Inferencia();
9         ArrayList<TrapecioResultadoInferencia> ResultadoInferencia = I.entrada(Temp,viento);
10        Defuzificacion D = new Defuzificacion(ResultadoInferencia);
11        System.out.println("\n--->Salida defuzificada\n Sensacion Termica: "+df.format(D.CalcularArea())+" °C ");
12    }
13 }
```

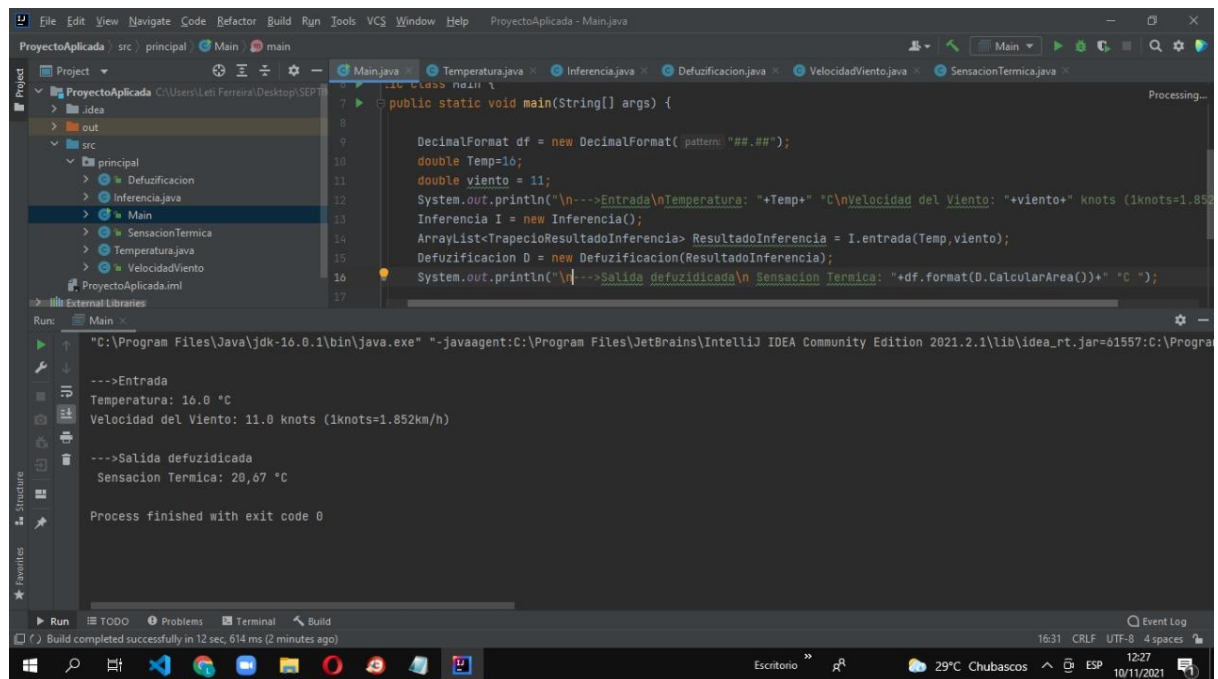
The Run window shows the following output:

```
--->Entrada
Temperatura: 7.0 °C
Velocidad del Viento: 22.0 knots (1knots=1.852km/h)

--->Salida defuzificada
Sensacion Termica: -8,99 °C

Process finished with exit code 0
```

The status bar at the bottom indicates 'Build completed successfully in 16 sec, 51 ms (a minute ago)' and the system clock shows 11:27 on 10/11/2021.



Referencias:

FUZZY CONTROL AND IDENTIFICATION, JOHN H. LILLY