

**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**Lógica y Teoría de la Comunicación**

**Taller N°2**

Integrantes: Kevin Arévalo Fernández

Cristóbal Fernández Veliz

Marco Hernández Muena

Matias Pizarro Flores

Profesor: Daniel Vega Araya

20 de septiembre de 2020

TABLA DE CONTENIDOS

[1. INTRODUCCIÓN 3](#_Toc51508405)

[2. RESUMEN DEL TRABAJO 4](#_Toc51508406)

[3. DESARROLLO 4](#_Toc51508407)

[4. ANÁLISIS 4](#_Toc51508408)

[5. CONCLUSIÓN 5](#_Toc51508409)

[6. REFERENCIAS 5](#_Toc51508410)

# INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se pide modelar el diagnóstico médico para determinar el grado de Influenza que padece un paciente, esta modelación debe hacer uso de lógica difusa, donde se presentan cuatro grados de Influenza, los cuales son leve, moderada, alta y muy alta. Se pide también que el modelo sea una aplicación informática en el lenguaje de programación Python y la librería **scikit-fuzzy**. También el sistema presentará ciertos síntomas como Dolor de cabeza, náuseas y vómitos o diarrea, dolores musculares, fatiga, congestión nasal, escalofríos, tos o dolor de garganta y fiebre mayor que 38°C.

Se obtuvo mediante opiniones de pacientes que han sufrido reiteradamente cuadros de influenza las siguientes reglas:

1. SI el dolor de cabeza es leve y las náuseas y vómitos son leves y el dolor muscular es leve y la fatiga es leve y la congestión nasal es moderada ENTONCES la influenza es leve.
2. SI el dolor de cabeza es moderado y las náuseas y vómitos son leves y el dolor muscular es moderado y la tos es moderada y la congestión nasal es severa ENTONCES la influenza es moderada.
3. SI fiebre es moderada y el dolor de cabeza es leve y las náuseas y vómitos son moderados y el dolor muscular es moderado y la fatiga es moderada y los escalofríos son moderados y la congestión nasal es severa ENTONCES la influenza es moderada.
4. SI fiebre es alta y el dolor de cabeza es moderado y el dolor muscular es moderado y los escalofríos son altos ENTONCES la influenza es muy alta.
5. SI el dolor de cabeza es moderado y el dolor muscular es alto y la fatiga es moderada y la tos es leve y la congestión nasal es leve ENTONCES la influenza es moderada.
6. SI el dolor de cabeza es alto y las náuseas y vómitos son altos y el dolor muscular es moderado y la tos es leve y la congestión nasal es moderada ENTONCES la influenza es alta.

El sistema deberá tener ciertas consideraciones las cuales son:

* Debe considerar interacción tiempo real con el usuario.
* Incluir tres factores de riesgos para identificar mayores signos de gravedad.
* Utilizar la implicación o inferencia de Mamdani.
* Implementación de conjuntos difusos para cumplir con las reglas definidas.
* Aplicar la desfusificación con el método de Centro de Área (COA) o Bisector de Área (BOA).
* Considerar escalas de parametrización.

# RESUMEN DEL TRABAJO

Se presentará el funcionamiento general de la implementación hecha y e interiorizará más en las diferentes funciones e implementaciones en el apartado de Desarrollo que viene a continuación.

Teniendo las reglas y las consideraciones en mente se decidió crear una escala de padecimiento para los diferentes síntomas relacionados al diagnóstico, esta escala es la misma para todos los síntomas y toma los valores entre 0 y 10, también se usaron los valores lingüísticos de baja, moderada y alta. Para la implementación de las funciones de pertenencia de los distintos síntomas se usaron funciones triangulares, trapezoidales y funciones tipo S. Cuando se inicia el programa se pregunta mediante la terminal la intensidad de los diferentes síntomas que puede poseer, siendo 0 la ausencia del síntoma y 10 la intensidad máxima del síntoma, una vez ingresados los datos estos se fuzifican para obtener los diferentes valores de pertenencia tienen estos valores correspondientes al síntoma.

Al fuzificar los datos estos pasan por las diferentes reglas, las cuales usan el mínimo (debido al uso del conector AND) para generar los cortes, estos cortes son unidos y se genera el área correspondiente que con el método Centro de Área Podemos desfuzificar y obtener los valores de pertenencia del resultado para dar el diagnostico final al paciente sobre su estado de Influenza.

# DESARROLLO

# ANÁLISIS

# CONCLUSIÓN

# REFERENCIAS