

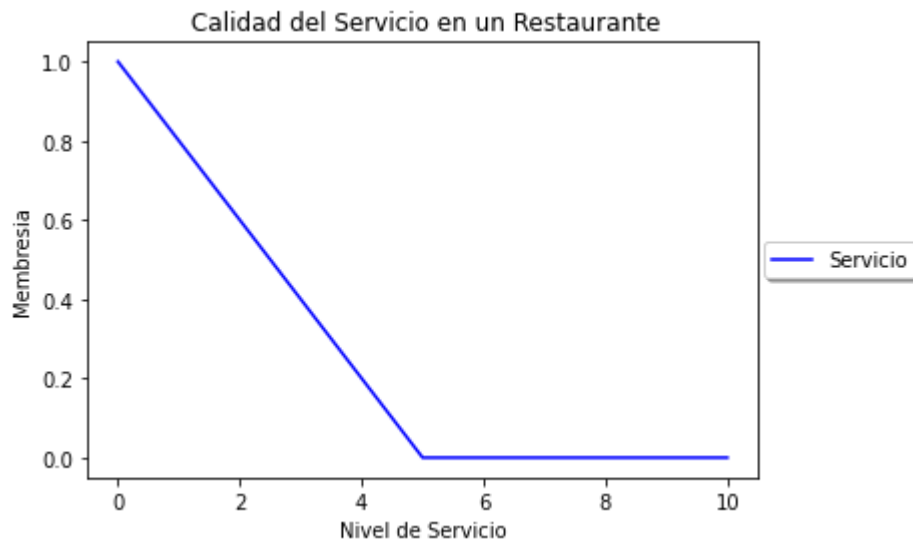
```
In [1]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.trimf(x, [0, 0, 0])
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel('Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25, 0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[1]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f5a44152e80>



```
In [4]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.trimf(x, [0, 0, 5])
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[4]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f48e61c7940>



```
In [4]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.trimf(x, [0, 5, 10])
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[4]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f6978b21fa0>



```
In [5]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.trimf(x, [9, 9, 10])
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[5]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f6978a873d0>



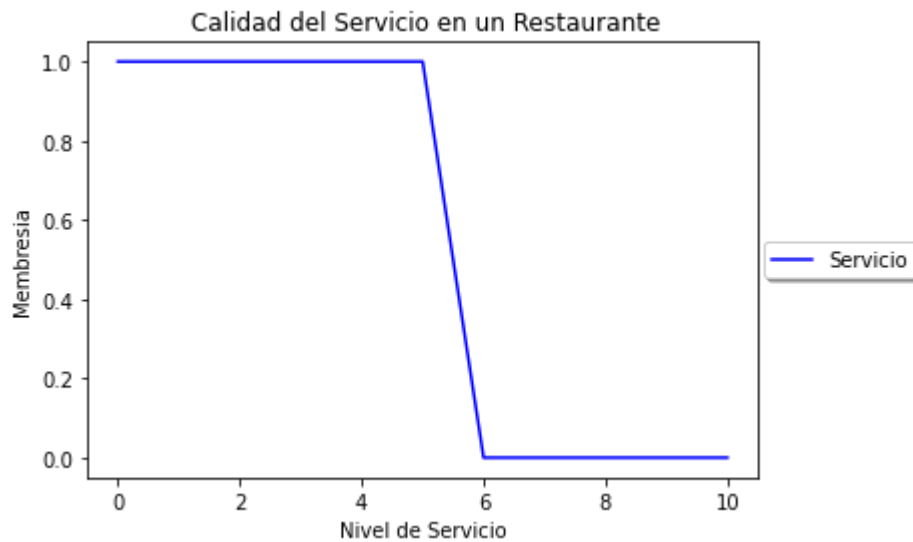
```
In [6]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.trimf(x, [10, 10, 10])
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[6]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f6978a5f820>



```
In [8]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.trapmf(x, [0, 0, 5, 5])
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel(' Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[8]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f697893aca0>



```
In [9]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.trapmf(x, [0, 3, 4, 8])
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[9]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f697891d0d0>



```
In [10]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.gaussmf(x, np.mean(x), np.std(x))
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[10]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f6978b99b50>



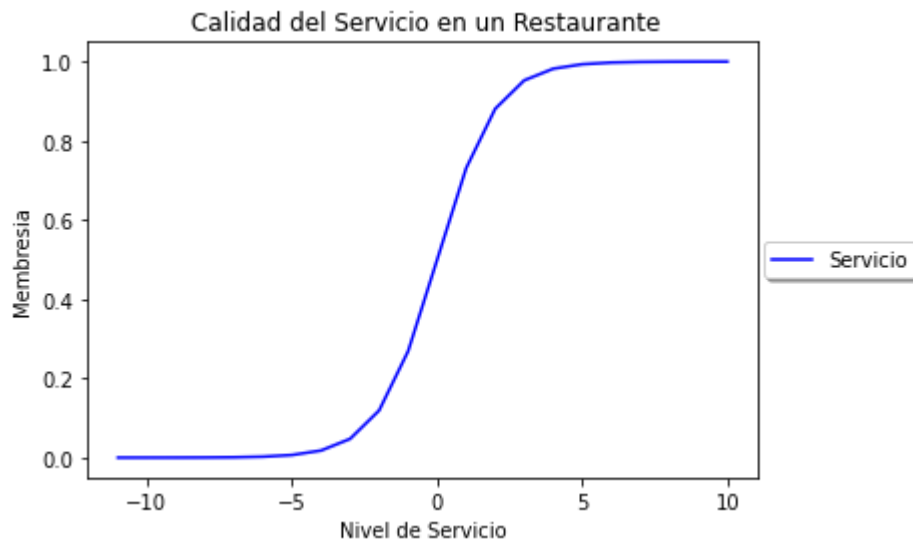

```
In [11]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(0, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.gbellmf(x, 2, 3, 5)
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel('Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[11]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f697883b640>



```
In [13]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as sk
import matplotlib.pyplot as plt
# Se define un array x para el manejo del factor de calidad en un res
taurante
x = np.arange(-11, 11, 1)
# Se define un array para La función miembro de tipo triangular
calidad = sk.sigmf(x, 0, 1)
# Se grafica La funcion de membresfa
plt.figure()
plt.plot(x, calidad, 'b', linewidth=1.5, label='Servicio')
plt.title(' Calidad del Servicio en un Restaurante')
plt.ylabel(' Membresia')
plt.xlabel('Nivel de Servicio')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25,0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)
```

Out[13]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f69787e6e20>



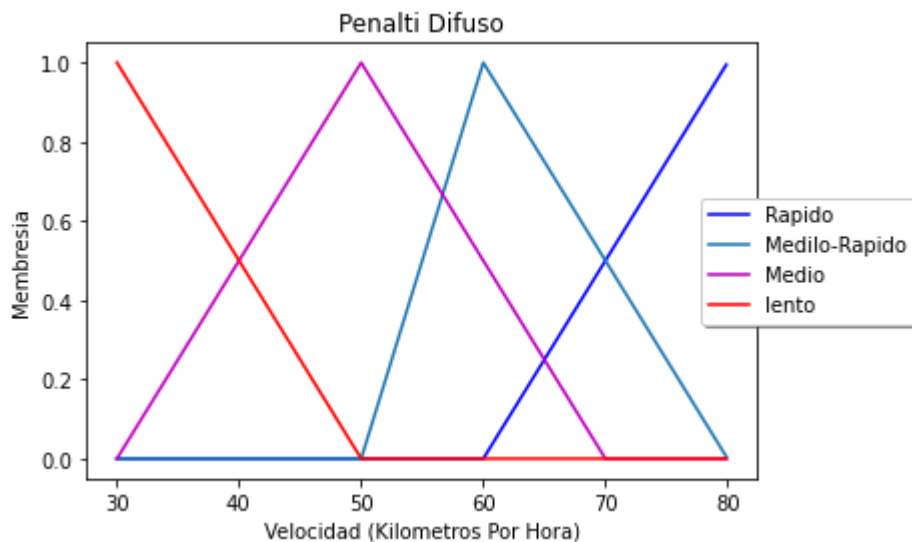
```

In [17]: # Funcion de Membresia Triangular
import numpy as np
import skfuzzy as fuzz
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
# Definiendo Los rangos de velocidad de 0 a 80
x = np.arange(30, 80, 0.1)
# Definiendo Las funciones miembro triangulares
lento = fuzz.trimf(x, [30, 30, 50])
medio = fuzz.trimf(x, [30, 50, 70])
medio_rapido = fuzz.trimf(x, [50, 60, 80])
rapido = fuzz.trimf(x, [60, 80, 88])

# Dibujando Las funciones de membresia
plt.figure()
plt.plot(x, rapido, 'b', linewidth=1.5, label = 'Rapido')
plt.plot(x, medio_rapido, linewidth=1.5, label='Medilo-Rapido')
plt.plot(x, medio, 'm', linewidth=1.5, label='Medio')
plt.plot(x, lento, 'r', linewidth=1.5, label='lento')
plt.title('Penalti Difuso')
plt.ylabel('Membresia')
plt.xlabel('Velocidad (Kilometros Por Hora)')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25, 0.5), ncol=1, facecolor=True, shadow=True)

```

Out[17]: <matplotlib.legend.Legend at 0x7f69786b5490>



```

In [3]: import skfuzzy as sk
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
#Definición de arreglo para la calidad
x = np.arange(0, 11, 1)

#Definiendo funciones triangulares
bajo = sk.trimf(x, [0, 0, 5])
medio = sk.trimf(x, [0, 5, 10])

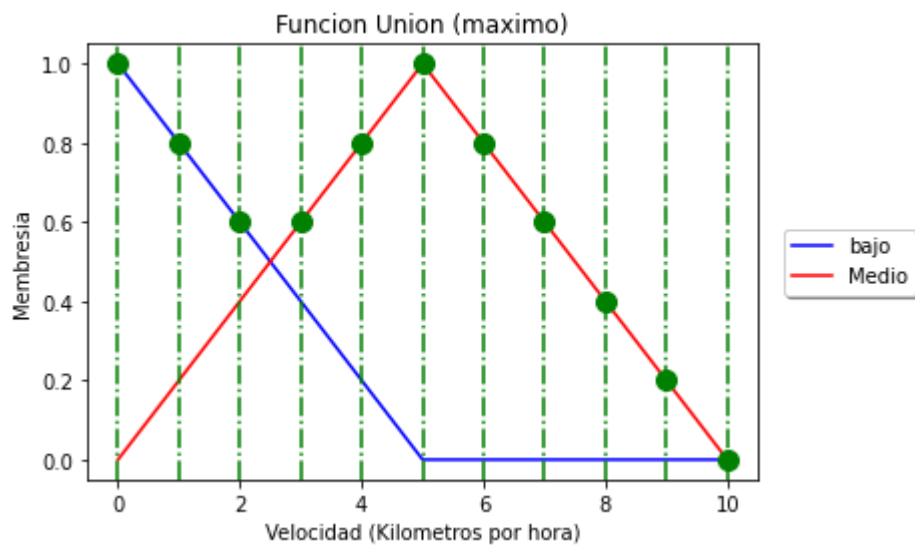
# graficacion
plt.figure()
plt.plot(x, bajo, 'b', linewidth=1.5, label='bajo')
plt.plot(x, medio, 'r', linewidth=1.5, label='Medio')

#Ajustes grafico.
plt.title('Funcion Union (maximo)')
plt.ylabel('Membresia')
plt.xlabel('Velocidad (Kilometros por hora)')
plt.legend(loc='center right', bbox_to_anchor=(1.25, 0.5), ncol=1, fa
ncybox=True, shadow=True)

plt.axvline(x=0, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=1, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=2, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=3, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=4, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=5, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=6, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=7, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=8, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=9, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')
plt.axvline(x=10, ymin=0, ymax=10, color="g", linestyle='-.')

plt.plot(0, 1, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(1, 0.8, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(2, 0.6, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(3, 0.6, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(4, 0.8, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(5, 1, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(6, 0.8, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(7, 0.6, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(8, 0.4, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(9, 0.2, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.plot(10, 0, marker='o', markersize=10, color='g')
plt.show()
# Encontrando eL maxima (Fuzzy OR)
sk.fuzzy_or(x, bajo, x, medio)

```



```
Out[3]: (array([ 0,  1,  2,  3,  4,  5,  6,  7,  8,  9, 10]),  
         array([1. , 0.8, 0.6, 0.6, 0.8, 1. , 0.8, 0.6, 0.4, 0.2, 0. ]))
```

```
In [ ]:
```