

Juan David Alvarez 1112791148

In [13]:

```
1  #CONTROL DIFUSO API#
2  #ELIMINA LAS ADVERTENCIAS
3  import warnings
4  warnings.filterwarnings('ignore')
5
6  #IMPORTA LAS LIBRERIAS
7  import numpy as np
8  import skfuzzy as fuzz
9  from skfuzzy import control as ctrl
10 %matplotlib inline
11
12 #SE CREAM LOS OBJETOS ANTECEDENTES Y CONSECUENTE A PARTIR
13 #DE LAS VARIABLES DEL UNIVERSO Y LAS FUNCIONES DE MEMBRESIA
14
15 calidad=ctrl.Antecedent(np.arange(0,11,1), 'calidad')
16 servicio=ctrl.Antecedent(np.arange(0,11,1), 'servicio')
17 propina=ctrl.Consequent(np.arange(0,26,1), 'propina')
18
19 #LA POBLACION DE LA FUNCION DE MEMBRESIA AUTOMATICA ES POSIBLE CON .automf (
20
21 calidad.automf(3)
22 servicio.automf(3)
23
24 #LAS FUNCIONES DE MEMBRESIA PERSONALIZADAS SE PUEDEN CONSTRUIR INTERACTIVAME
25 #API Pythonic
26
27 propina['bajo']= fuzz.trimf(propina.universe, [0,0,13])
28 propina['medio']= fuzz.trimf(propina.universe, [0,13,25])
29 propina['alto']= fuzz.trimf(propina.universe, [13,25,25])
30
31 #Visualizacion con .view()
32 calidad['average'].view()
33 servicio.view()
34 propina.view()
35
36 #CREACION DE LAS REGLAS
37 regla1=ctrl.Rule(calidad['poor'] | servicio['poor'], propina['bajo'])
38 regla2=ctrl.Rule(servicio['average'], propina['medio'])
39 regla3=ctrl.Rule(servicio['good'] | calidad['good'], propina['alto'])
40
41 #VISUALIZACION REGLA 1
42 regla1.view()
43
44 #GENERACION DEL SIMULADOR
45 control_propina=ctrl.ControlSystem([regla1,regla2,regla3])
46 asignacion_propina=ctrl.ControlSystemSimulation(control_propina)
47
48 #PASAR ENTRADAS AL ControlSystem USANDO ETIQUETAS 'Antecedent' con Pythonic
49 #NOTA: SI QUIERE PASAR MUCHAS ENTRADAS A LA VEZ, USAR .INPUTS (dict_of_data)
50
51 asignacion_propina.input['calidad']=6.5
52 asignacion_propina.input['servicio']=9.8
53
54 #SE OBTIENE EL VALOR
55
56 asignacion_propina.compute()
```

```
57  
58 #Se muestra la informacion  
59 print("Valor de la propina: ")  
60 print(asignacion_propina.output['propina'])  
61  
62 #Se muestra la curva asignacion de propina  
63 propina.view(sim=asignacion_propina)
```

Valor de la propina:

19.847607361963192



