
	Computación	Docente: Vladimir Robles Bykbaev
	SISTEMAS EXPERTOS	Período Lectivo: Septiembre 2019 – Febrero 2020

			FORMATO DE GUÍA DE PRÁCTICA DE LABORATORIO / TALLERES / CENTROS DE SIMULACIÓN – PARA DOCENTES		
CARRERA: COMPUTACIÓN			ASIGNATURA: SISTEMAS EXPERTOS		
NRO. PRÁCTICA:	3-1	TÍTULO PRÁCTICA: Boletín de Prácticas Lógica Difusa 1. Introducción a los conjuntos difusos.			
OBJETIVO: Familiarizarse con las operaciones básicas de los conjuntos difusos (min-intersección, max-intersección, complemento) y las propiedades básicas (cardinalidad, cardinalidad relativa, convexitud y concavidad).					
INSTRUCCIONES:		1. Revisar el contenido teórico del tema			
		2. Profundizar los conocimientos revisando los libros guías, los enlaces contenidos en los objetos de aprendizaje y la documentación disponible en fuentes académicas en línea			
		3. Deberá desarrollar un <i>script</i> completo que se organice en clases o métodos que representen la solución a las actividades a desarrollar.			
		4. Deberá generar un informe donde se muestren los resultados obtenidos luego de desarrollar la práctica.			
ACTIVIDADES POR DESARROLLAR					

Desarrollar las siguientes actividades:

1) Dados los siguientes conjuntos difusos:

- $A = \{(2,0.33), (3,0.17), (4,1.0), (5,0.8), (6,0.75), (8,0.25)\}$
- $B = \{(1,0.3), (3,0.13), (4,0.3), (5,0.97), (6,0.83), (7,0.53), (9,0.23), (10,0.1)\}$

Realice las siguientes operaciones:

- Calcule la min-intersección (Intersección)
- Calcule la max-intersección (Unión)
- Calcule el complemento de cada uno de los conjuntos, considerando que el conjunto universo son todos los números del 1 al 11.
- Calcule la cardinalidad de ambos conjuntos.
- Calcule la cardinalidad de A respecto a B .
- Realice una gráfica de los conjuntos usando SciLab, Python o algún programa similar de cada conjunto y el resultado de las operaciones anteriores.

2) Defina los siguientes conjuntos difusos:

- Conjunto formado por los números inferiores a 43.
- Conjunto formado por los números inferiores a 43 y mayores o iguales a 23 (≥ 23 y < 43).
- Realice una gráfica de los conjuntos usando SciLab o Python.
- Recuerde que para realizar esta parte deberá usar una función que defina la pertenencia de los números a dicho conjunto (similar a lo que se hizo con el ejemplo de los números cercanos a 27).

3) Tomando en consideración que las fórmulas que nos permiten determinar si un conjunto difuso es convexo o cóncavo son las siguientes:

- Conjunto difuso convexo: $\mu_A(\lambda x_1 + (1-\lambda)x_2) \geq \min(\mu_A x_1, \mu_A x_2)$ (1)
- Conjunto difuso cóncavo: $\mu_A(\lambda x_1 + (1-\lambda)x_2) \leq \max(\mu_A x_1, \mu_A x_2)$ (2)
- Defina 2 conjuntos difusos y demuestre:

- Que uno es cóncavo y no convexo (aplicar las 2 fórmulas)
- Que otro es convexo y no cóncavo (aplicar las 2 fórmulas)

Recuerde, el valor de λ debe ser definido por **Usted**, y cuando un conjunto es cóncavo o convexo **no pueden** cumplirse las dos fórmulas al mismo tiempo (1 y 2).

4) Especificaciones generales de la práctica:


- La fecha límite de presentación del trabajo es **lunes 16 de diciembre del 2019, a las 23.55 horas** (GTM – 5).
- La práctica debe realizarse de forma individual.
- Se debe entregar un solo archivo PDF con la solución del ejercicio y el **código fuente incluido**.
- A fin de que el archivo no ocupe mucho espacio, se sugiere subdividir la pantalla de dibujado (comando **subplot** de SciLab o Python) y tener hasta 4 gráficas en una sola.
- Deberá colocar grillas en todas las gráficas y especificar con etiquetas y colores diferentes las partes y funciones de cada conjunto.

RESULTADO(S) OBTENIDO(S):

Entender los aspectos principales de la definición de conjuntos difusos y las operaciones básicas con los mismos. Saber determinar si un conjunto difuso es cóncavo o convexo.

CONCLUSIONES:

- Los estudiantes identifican el proceso lógico para diseñar conjuntos difusos básicos y cómo aplicar operaciones y propiedades básicas sobre los mismos.
- Los estudiantes implementan soluciones a las operaciones básicas a través de herramientas de programación que les permiten también representar los resultados de forma gráfica.

	Computación	Docente: Vladimir Robles Bykbaev
	SISTEMAS EXPERTOS	Período Lectivo: Septiembre 2019 – Febrero 2020

RECOMENDACIONES:

- Revisar la información proporcionada por el docente previo a la práctica.
- Haber asistido a las sesiones de clase.
- Consultar con el docente las dudas que puedan surgir al momento de realizar la práctica.

Docente / Técnico Docente: Ing. Vladimir Robles, Bykbaev

Firma: _____