

- P.1:** a) ¿Qué son los mínimos locales y qué métodos conoce para evitarlos?
 b) ¿A qué se denomina etapa de extracción de características? Dé 3 ejemplos de casos reales.
 c) ¿Cuál es el problema que puede surgir a partir de la utilización de una única partición de entrenamiento y prueba?
 d) Muestre con un ejemplo cuáles son las limitaciones de un perceptrón simple en tareas de clasificación.
- $$5 + 5 + 10 + 5 = 25 \%$$
- $$\approx 5 + 5 + 10 + 10 = 30\text{min.}$$
- P.2:** a) Detalle el algoritmo de entrenamiento para una red neuronal con funciones de base radial.
 b) Explique cómo realizaría el entrenamiento de un mapa autoorganizativo para ser utilizado como clasificador.
 c) Realice un análisis comparativo en cuanto a las características principales y aplicaciones de un preceptrón multicapa, una red neuronal con funciones de base radial y un mapa autoorganizativo.
- $$10 + 5 + 5 = 20 \%$$
- $$\approx 10 + 5 + 10 = 25\text{min.}$$
- P.3:** a) Detalle el algoritmo de entrenamiento para una red de Hopfield.
 b) Describa el método de entrenamiento por expansión de una red recurrente y retropropagación a través de tiempo.
- $$5 + 10 = 15 \%$$
- $$\approx 5 + 10 = 15\text{min.}$$
- P.4:** a) Defina qué es una lógica y para qué sirven su sintaxis y semánticas asociadas. Escriba la siguiente afirmación:
 “El Wumpus está en la celda (1,1) y no está en la celda (3,1)”
 a) con lógica proposicional
 b) con lógica de primer orden
 b) ¿Cuál es la diferencia entre los conceptos de probabilidad e incerteza? Describa y ejemplifique.
 c) Defina y ejemplifique gráficamente el operador de suma disyuntiva entre conjuntos borrosos. Seleccione un ejemplo donde se vean claramente las operaciones realizadas y utilice las escalas apropiadas en el dibujo.
- $$5 + 10 + 10 = 25 \%$$
- $$\approx 5 + 5 + 15 = 25\text{min.}$$
- P.5:** Se desea desarrollar un predictor de precipitaciones que utilice como entradas las series de precipitaciones y temperaturas medias diarias del último mes, por un lado, y la presión atmosférica y los índices de nubosidad correspondientes a los últimos 7 días. Proponga un método para realizar dicha predicción, especificando claramente todas las etapas de la solución propuesta y los métodos de entrenamiento y validación, si los hubiere.
- $$15 \%$$
- $$\approx 30\text{min.}$$

Observaciones:

- La duración máxima del examen es de 2:30 hs.
- Procure responder brevemente y sólo lo que se pregunta, se evaluará la capacidad de síntesis.
 Utilice algoritmos y expresiones matemáticas siempre que sea posible.
- Comience cada tema en una nueva hoja, es decir, comience una hoja con 1.a), 2.a), 3.a), etc.
- Escriba claramente su nombre y apellido en cada hoja. Numérelas de la siguiente manera: [N° de hoja / N° total de hojas]