

- P.1:** a) (10p)[9'] Describa qué es la despolarización de una neurona y como llega a producirse. Liste las principales simplificaciones que se hacen en el modelo del perceptrón simple (en comparación con la neurona biológica).
b) (10p)[6'] Obtenga la ecuación de actualización de pesos para el perceptrón simple, considerando una función de activación sigmoidea.
c) (5p)[3'] ¿Qué diferencias hay entre inteligencia artificial e inteligencia computacional?

Σ ▷ **(25p)[18']**

- P.2:** a) (5p)[6'] ¿Qué es un clasificador de Bayes? Defina y explique.
b) (10p)[9'] Defina el gradiente de error local instantáneo y describa cuál es su importancia en el algoritmo de retropropagación.
c) (10p)[14'] Desarrolle el algoritmo de k -medias e indique cómo se obtienen, a partir de él, todos los parámetros de las gaussianas de una red con funciones de base radial.

Σ ▷ **(25p)[29']**

- P.3:** a) (5p)[7'] A qué se denomina vecindad en un mapa autoorganizativo y que rol cumple en la formación de los mapas topológicos.
b) (10p)[12'] Desarrolle el algoritmo de entrenamiento para una red de Hopfield y explique por qué se considera que es un aprendizaje Hebbiano.
c) (5p)[9'] Describa las arquitecturas de Elman y Jordan.

Σ ▷ **(20p)[28']**

- P.4:** a) (5p)[3'] ¿Cuál regla de inferencia se aplica en un sistema experto? Definir y mostrar un ejemplo.
b) (5p)[7'] Defina conjunto binario de nivel α y explique cómo puede utilizarse este concepto para probar la convexidad de un conjunto borroso.
c) (5p)[9'] Enuncie y demuestre el teorema del subconjunto borroso.

Σ ▷ **(15p)[19']**

- P.5:** Se busca a un hombre que viste camisa amarilla y medias rojas. El delincuente debe ser detectado en el flujo de video online de todas las cámaras de seguridad instaladas en la ciudad. Proponga los bloques que deberían conformar el sistema completo y los algoritmos tanto para el entrenamiento como para la búsqueda online a partir de las especificaciones dadas.

Σ ▷ **(15p)[30']**

Observaciones:

- La duración máxima del examen es de 2:00 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]
- Evite molestar a sus compañeros: ponga su teléfono **celular en silencio**.