**CUESTIONARIO DEL TEMA “REDES NEURONALES”**

1. **¿Qué es la red neuronal artificial?** R/ Rama que se inspira en el comportamiento conocido del cerebro humano (principalmente el referido a las neuronas y sus conexiones), trata de crear modelos artificiales que solucionen problemas difíciles de resolver mediante técnicas algorítmicas convencionales, permiten buscar la combinación de parámetros que mejor se ajusta a un determinado problema.
2. **¿Cuáles son los tipos de redes neuronales?** R/ Multicapa y Monocapa.
3. **¿Qué son los nodos en la red artificial?** R/ Son conocidos como elementos de proceso, cada nodo circular representa una neurona artificial dentro de la red neuronal computacional, en el que se aloja temporalmente cierta información que será utilizada comparativamente para la toma de decisiones o salidas.
4. **Las neuronas suelen agruparse en unidades estructurales llamadas capas ¿Cuáles esos tipos de capas?** R/ 1. Capas de entrada 2. Capas de salidas 3. Capas ocultas.
5. **¿Cómo funcionan las capas de entrada?** R/ Reciben datos o señales procedentes del entorno.
6. **¿Cómo funcionan las capas de salida?** R/ Proporcionan la respuesta de la red a los estímulos de la entrada.
7. **¿Cuál es el funcionamiento de las capas ocultas?** R/ No reciben ni suministran información al entorno su procesamiento es interno en la red.
8. **¿Cuáles son los tipos de aprendizajes?** R/ Supervisados, no supervisados e híbridos.
9. **¿En qué consiste el aprendizaje supervisado?** R/ Se caracteriza porque el proceso de aprendizaje se realiza mediante un entrenamiento controlado por un agente externo (supervisor, maestro) que determina la respuesta que debería generar la red a partir de una entrada determinada. El supervisor comprueba la salida generada por el sistema y en el caso de que no coincida con la esperada, se procederá a modificar los pesos de las conexiones.
10. **¿Cuáles son las tres formas de llevar a cabo el aprendizaje supervisado?** R/ 1. Aprendizaje por corrección de error 2. Aprendizaje por refuerzo y 3. Aprendizaje estocástico.
11. **¿En qué consiste el aprendizaje supervisado por corrección de error?** R/ En ajustar los pesos de las conexiones de la red en función de la diferencia entre los valores deseados y los obtenidos en la salida.
12. **¿Cuáles son los algoritmos más utilizados en el aprendizaje por corrección de errores?** R/ Regla de aprendizaje del perceptron: utilizada en la red **PERCEPTRON,** Regla delta o del mínimo error cuadrado: utilizado en las redes **ADALINE** y **MADALINE y** Regla delta generalizada: utilizada en redes multica.
13. **¿En qué consiste el aprendizaje por refuerzo?** R/ Es más lento que el de corrección de errores y se basa en la idea de no disponer de un ejemplo completo del comportamiento deseado; es decir, de no indicar durante el entrenamiento la salida exacta que se desea que proporcione la red ante una determinada entrada. Aquí la función del supervisor se reduce a indicar mediante una señal de refuerzo si la salida obtenida en la red se ajusta a la deseada (éxito = +1 o fracaso = -1) y en función de ello se ajustan los pesos basándose en un mecanismo de probabilidades.
14. **¿Cuál podría ser un ejemplo de algoritmo usado por el aprendizaje por refuerzo?** R/ *Linear Reward-Penalty* o *LR-P*  y el *Adapative Heuristic Critic* utilizado en redes feedforward de tres capas.
15. **¿En qué consiste el aprendizaje estocástico?** R/ Consiste básicamente en realizar cambios aleatorios en los valores de los pesos y evaluar su efecto a partir del objetivo deseado y de distribuciones de probabilidad.
16. **¿Qué es la red con aprendizaje no supervisado?** R/ Es aquella que no requiere de influencia externa para ajustar los pesos de las conexiones entre sus neuronas. La red no recibe ninguna información por parte del entorno que le indique si la salida generada en respuesta a una determinada entrada es o no correcta; son capaces de auto organizarse.
17. **¿Cuáles son los dos tipos en que se divide el aprendizaje no supervisado?** R/ Aprendizaje hebbiano y Aprendizaje Competitivo y cooperativo.
18. **¿En qué consiste el aprendizaje Hebbiano?** R/ Es el que pretende medir la familiaridad o extraer características de los datos de entrada. Este aprendizaje consiste básicamente en el ajuste de los pesos de las conexiones de acuerdo con la correlación de los valores de activación (salidas) de las dos neuronas conectadas.
19. **¿En qué consiste el aprendizaje competitivo y cooperativo**? R/ Las neuronas compiten unas con otras con el fin de llevar a cabo una tarea dada. Se pretende que cuando se presente a la red cierta información, sólo una o un grupo de ellas se activen. Por tanto las neuronas compiten por activarse, quedando las perdedoras a sus valores de respuesta mínimos.
20. **¿En qué consisten las redes contínuas?** R/ En un gran número de redes, tanto los datos de entrada como de salida son de naturaleza analógica (valores reales contínuos y normalmente normalizados, por lo que su valor absoluto será menor que la unidad). En este caso las funciones de activación de las neuronas serán también contínuas, del tipo lineal o sigmoidal.
21. **¿En qué consisten las redes discretas?** R/ Por el contrario, otras redes sólo admiten valores discretos [0,1] a la entrada, generando también en la salida respuestas de tipo binario. La función de activación en este caso es del tipo escalón.
22. **¿En qué consisten las redes híbridas?** R/ La información de entrada es contínua pero a la salida ofrecen información binaria.