

¿Preguntas Test Examen Inteligencia Artificial

Generales

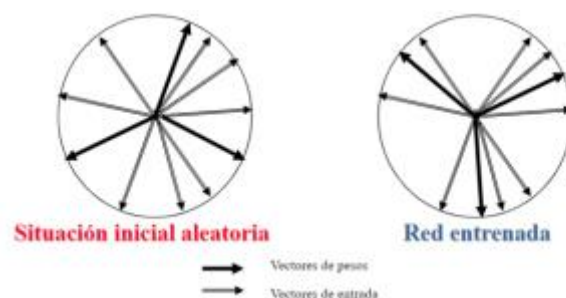
1. ¿Qué es absolutamente necesario para poder resolver un problema con redes neuronales (da igual el modelo que sea)?
 - a. Una función derivable.
 - b. TensorFlow o una librería similar.
 - c. Ejemplos resueltos.
 - d. Datos. – **CORRECTO**
2. ¿Cuál de los siguientes hechos son ciertos?
 - a. McCulloch y Pitts proponen el modelo formal de neurona artificial. – **CORRECTO**
 - b. El modelo de red de Kohonen está basado en los trabajos previos de Von der Malsburg. – **CORRECTO**
 - c. Roseblatt propone el modelo de MLP.
3. De los siguientes procesos. ¿Cuáles son parte del proceso de la información que tiene lugar en una neurona?
 - a. Suma ponderada de las entradas: para la neurona j , sería $\sum W_{ij}L_i$. – **CORRECTO**
 - b. Suma ponderada de las entradas: para la neurona j , sería 1 si $j \geq 0$ y 0 si $j < 0$.
 - c. Cálculo de la Función de Activación. – **CORRECTO**

Tema 2: SOM y Kohonen

1. ¿Qué es W_{ij} ?
 - a) La componente i -ésima del vector de pesos de la neurona j . – **CORRECTO**
 - b) La componente j -ésima de la neurona i .
 - c) El vector de pesos de la neurona i .
 - d) El vector de pesos de la neurona j .
 - e) El peso de la conexión de la neurona i hacia la neurona j . – **CORRECTO**
2. La ley de aprendizaje de Hebb es: $\vec{W}_{nuevo} = \vec{W}_{viejo} + \vec{y}_i \vec{x}_i$
 - a) Verdadero. – **CORRECTO**
 - b) Falso.
3. ¿Cuántos pesos tiene una red de Kohonen que clasifica patrones con 3 características y tiene 9 neuronas de lado? $9*9*3 = \mathbf{243}$
4. ¿Cuántos pesos tiene una red de Kohonen que clasifica patrones con 4 características y tiene 9 neuronas de lado? $9*9*4 = \mathbf{324}$
5. ¿Cuántos pesos tiene una red de Kohonen que clasifica patrones con 4 características y tiene 6 neuronas de lado? $6*6*4 = \mathbf{144}$
6. El aprendizaje Hebbiano es también conocido como aprendizaje.
 - a) Asociativo. – **CORRECTO**
 - b) Competitivo.

7. Clasificar es:
- a) Hacer Clustering con todos los datos.
 - b) Asignar áreas del espacio a clases.
 - c) Asignar un patrón a uno de los grupos definidos previamente. – **CORRECTO**
 - d) Dividir el espacio N-dimensional de patrones definidos por sus N características en K regiones excluyentes correspondientes a K posibles grupos. – **CORRECTO**
 - e) Expandir las N características de un vector – patrón en un espacio $(K - 1)$ dimensional donde K son los grupos que existen.
8. Hacer Clustering es
- a) Dividir el espacio N-dimensional de características en K regiones no excluyentes.
 - b) Dividir el espacio N-dimensional de características en K regiones excluyentes. – **CORRECTO**
 - c) Dividir el espacio N-dimensional de características en N regiones no excluyentes.
 - d) Dividir el espacio N-dimensional de características en N regiones excluyentes.
9. Durante el entrenamiento no supervisado de una red neuronal, la red
- a) Recibe patrones de entrada. – **CORRECTO**
 - b) Actualiza la matriz de pesos. – **CORRECTO**
 - c) Compara la salida obtenida con la salida esperada.
 - d) Extrae inductivamente características de esos patrones. – **CORRECTO**
10. ¿Qué es ΔW_i ?
- a) Ninguna de las anteriores. – **CORRECTO**
 - b) La variación del peso i-esimo de la neurona j.
 - c) La variación del vector de pesos de la neurona i.
11. ¿Cuáles son los elementos mínimos necesarios para hacer una clasificación?
- a) Distancia.
 - b) Población. – **CORRECTO**
 - c) Red neuronal.
 - d) Criterio. – **CORRECTO**
12. Un SOM aprende gracias a tres mecanismos que se aplican consecutivamente en el siguiente orden:
- a) Cooperación -> Competición -> Adaptación.
 - b) Competición -> Cooperación -> Adaptación. – **CORRECTO**
 - c) Adaptación -> Competición -> Cooperación.
13. ¿Qué parámetros durante el aprendizaje de una red de Kohonen según aumentan las iteraciones?
- a) t. – **CORRECTO**
 - b) Periodo.
 - c) Coeficiente de aprendizaje. – **CORRECTO**
 - d) Lado.
 - e) Amortiguación. – **CORRECTO**
 - f) Vecindario. – **CORRECTO**

14. ¿Cuál es la diferencia entre un SOM y un Mapa de Kohonen?
- La función de activación de la neurona.
 - El número de capas.
 - Ninguna. – **CORRECTO**
15. Durante el entrenamiento de un SOM, este recibe únicamente datos de entrada.
- Verdadero. – **CORRECTO**
 - Falso.
16. Un patrón en el espacio 2D es un punto en el espacio de N-dimensional donde N es el número de:
- Características del patrón. – **CORRECTO**
 - Clases del espacio N-dimensional.
 - Neuronas de la capa de Kohonen.
17. El aprendizaje de un SOM garantiza que:
- Neuronas topológicamente cercanas en la capa Kohonen son sensibles a entradas físicamente similares. – **CORRECTO**
 - Dos patrones cercanos en el espacio inicial producen salidas cercanas en el mapa dimensional. – **CORRECTO**
18. En cada presentación de un patrón a un SOM
- Se procesa solo la neurona más próxima al patrón.
 - Se procesan todas las neuronas de la capa de Kohonen activándose todas las que están a una distancia menor que el coeficiente de aprendizaje.
 - Se procesan todas las neuronas de la capa de Kohonen obteniendo la activación de una única neurona. – **CORRECTO**
19. El aprendizaje no supervisado
- Es más “natural” y biológico que el supervisado. – **CORRECTO**
 - No requiere de un instructor que proporcione la salida adecuada. – **CORRECTO**
 - Está basada en reglas de naturaleza local. – **CORRECTO**
20. La capa de Kohonen de un SOM puede ser
- De cualquier dimensión ≥ 1 . – **CORRECTO**
 - Solo de 1 o 2 dimensiones.
 - Solo de 2 dimensiones.
21. ¿La siguiente situación es compatible con lo estudiado sobre aprendizaje de una red de Kohonen?



- Verdadero. – **CORRECTO**
- Falso.

22. ¿La siguiente situación es compatible con lo estudiado sobre aprendizaje de una red de Kohonen?



- a) Verdadero.
b) Falso. – **CORRECTO**
23. Las siguientes ecuaciones representan:
- A. $D_j = \|X - W_j\| = \sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - w_{ij})^2}$
B. $E = XW_j = \sum_{i=1}^N x_i w_{ij}$
- a) A. Producto escalar || B. Distancia euclídea.
b) Distintas de calcular la función discriminante de la capa de Kohonen. – **CORRECTO**
c) A. Distancia euclídea || B. Producto escalar. – **CORRECTO**
24. Si no existiera amortiguación, las neuronas del vecindario, al aplicar la Ley de Aprendizaje del SOM
- a) Se aproximan al patrón más que la neurona ganadora. – **CORRECTO**
b) Se aproximan al patrón menos que la neurona ganadora.
c) Su aproximación al patrón sólo depende del valor de su vector de pesos.
25. El modelo de sombrero mejicano en el aprendizaje hace referencia a:
- a) La forma del vecindario.
b) La variación del coeficiente de aprendizaje en el vecindario. – **CORRECTO**
c) Ninguna de las anteriores.
26. Cuando decimos que un mapa SOM preserva el orden entendemos que:
- a) Los patrones son reconocidos en el orden en que se presentan.
b) Los patrones cercanos en el espacio inicial producen salidas cercanas en el mapa bidimensional. – **CORRECTO**
c) Aplica una función $f: R^n \rightarrow R^2$
27. Un SOM es una red neuronal:
- a) Feedforward, No lineal, Construida.
b) Feedforward, Lineal, Entrenada.
c) Feedforward, No lineal, Entrenada. – **CORRECTO**

Tema 3 y 4: Perceptrón y MLP

1. Las modificaciones de las matrices de pesos en los modelos supervisados son:
 - a) Locales porque se busca la relación entre un patrón de entrada y una neurona concreta.
 - b) Globales porque se buscan relaciones un patrón de entrada y uno de salida y eso involucra a toda la red. – **CORRECTO**
2. La función de activación de una neurona de un MLP ha de ser:
 - a) Continua y derivable.
 - b) No continua y no lineal.
 - c) Continua, derivable y no lineal. – **CORRECTO**
 - d) Lineal.
 - e) Discontinua y derivable.
3. Algunos problemas del algoritmo de Backpropagation son:
 - a) Existencia de mínimos locales en la función de error. – **CORRECTO**
 - b) Existencia de mínimos locales en la función de energía.
 - c) Parálisis de la red. – **CORRECTO**
4. El Perceptrón:
 - a) Aprende de acuerdo a la Ley de Hebb. – **CORRECTO**
 - b) Realmente no son tres capas sino 2.
 - c) Usa una neurona formal binaria tipo McCulloch y Pitts (0, 1). – **CORRECTO**
5. ¿Qué es la siguiente fórmula?

$$h_k^p = f(S) = f\left(\sum_{j=1}^n w_{jk} i_j^p\right) \rightarrow k = 1, 2, \dots, l$$

- a) Función de evaluación del error en la salida de la capa oculta.
 - b) Salida de una neurona de la capa oculta. – **CORRECTO**
 - c) Salida de una neurona de la capa de salida.
6. ¿Quién propuso la Regla Delta?
 - a) Roseblatt.
 - b) Hebb.
 - c) Widrow y Hoff. – **CORRECTO**
7. La Regla Delta:
 - a) Ajusta todos los pesos de la red multicapa proporcionando una correspondencia entre las entradas y las salidas esperadas.
 - b) No sirve para entrenar una MLP porque falta información de salida de la capa oculta. – **CORRECTO**
 - c) No sirve para entrenar una MLP porque falta información de salida de la capa de salida.
8. El aprendizaje supervisado:
 - a) Requiere de una Función de Error + Ley de Aprendizaje.
 - b) Es el proceso por el que la red modifica sus pesos en función de las salidas presentadas asociando patrones de entrada a patrones de salida. – **CORRECTO**
 - c) Es un algoritmo iterativo que ajusta los pesos de la red intentando minimizar el error entre las salidas esperadas y las producidas por la red. – **CORRECTO**

9. El Teorema de la Aproximación Universal dice que: “Una única capa oculta es suficiente para aprender cualquier función con el grado de precisión deseado”.
- a) Verdadero.
 - b) Falso. – **CORRECTO**
10. ¿En cuántos grupos hay que dividir los datos disponibles para entrenar una red?
- a) En 2: validación y prueba.
 - b) En 3: entrenamiento, validación y prueba. – **CORRECTO**
 - c) En 4: entrenamiento, validación, prueba y ejecución.
11. La técnica de validación cruzada hace que el entrenamiento se prolongue hasta que:
- a) El error del conjunto de validación se aproxima a cero.
 - b) El error del conjunto de validación aumente respecto al del conjunto de entrenamiento. – **CORRECTO**
 - c) El error del conjunto de entrenamiento se aproxima a cero.
12. El aprendizaje no supervisado busca relaciones entre **patrones de entrada** mientras que el supervisado los busca entre **patrones de entrada con patrones de salida**.
13. ¿A qué otra expresión vista anteriormente recuerda la expresión: $W = (X^T X)^{-1} * X^T X$?
- a) A la ley de aprendizaje del perceptrón.
 - b) A nada visto anteriormente.
 - c) A la ley de aprendizaje asociativo. – **CORRECTO**
14. Al concluir el entrenamiento MLP puede ocurrir:
- a) Que el entrenamiento excesivo y la red memorice. – **CORRECTO**
 - b) Que el entrenamiento sea correcto y la red generalice. – **CORRECTO**
 - c) Que el entrenamiento no sea excesivo y haya overfitting.
 - d) Que no haya habido entrenamiento.
 - e) Que el entrenamiento sea suficiente y la red no generalice.
 - f) Que el entrenamiento no sea suficiente y la red no generalice. – **CORRECTO**
15. El perceptrón multicapa deriva de:
- a) El modelo Adaline de Widrow. – **CORRECTO**
 - b) El perceptrón de Rosenblatt. – **CORRECTO**
 - c) Ninguno de ambos.
16. Serie temporal:
- a) Medidas a un horizonte dado de una variable discontinua.
 - b) Datos markovianos ordenados en el tiempo.
 - c) Sucesión de medidas realizadas a intervalos regulares en el tiempo. – **CORRECTO**
17. MLP, Madaline, Perceptrón y Adaline, son todo ellos:
- a) Modelos no lineales de aprendizaje supervisado.
 - b) Modelos lineales de aprendizaje supervisado.
 - c) Ninguna de las otras. – **CORRECTO**
18. Aprendizaje es:
- a) Obtener la mejor matriz de pesos. – **CORRECTO**
 - b) Regla Delta + Algoritmo de aprendizaje.
 - c) Estudiar los datos de entrenamiento.
 - d) Entrenamiento + Función matemática de ajuste de pesos. – **CORRECTO**
 - e) Iterar sobre el conjunto de entrenamiento.
 - f) Descender el gradiente.

19. Entrenar un MLP implica:
- Ajustar las matrices de pesos usando el algoritmo de la Regla Delta.
 - Ajustar las matrices de pesos usando el algoritmo de la Regla Delta Generalizada. – **CORRECTO**
 - Ajustar la matriz de pesos de salida usando el algoritmo de la Regla Delta Generalizada.
20. Minsky y Papert demuestran:
- Que el perceptrón no puede resolver problemas no lineales. – **CORRECTO**
 - Que el perceptrón puede reducirse a un teorema de no linealidad.
 - Que el perceptrón puede extenderse a varias capas.
21. Son elementos de una serie temporal:
- El ruido aleatorio o azar. – **CORRECTO**
 - La tendencia. – **CORRECTO**
 - La variación estacional. – **CORRECTO**
22. ¿Cuántos pesos tiene un MLP con un patrón de entrada de 4 características, que tiene 4 salidas y dos capas ocultas con 7 neuronas cada una? **784** = $(i*h)+(h*h)+(h*o)$
23. ¿Cuántos pesos tiene un MLP con un patrón de entrada de 3 características, que tiene 4 salidas y dos capas ocultas con 6 neuronas cada una? **432** = $(i*h)+(h*h)+(h*o)$
24. ¿Cuántos pesos tiene un MLP con un patrón de entrada de 4 características, que tiene 4 salidas y dos capas ocultas con 10 neuronas cada una? **1600** = $(i*h)+(h*h)+(h*o)$
25. ¿Qué representa la expresión $W = (X^T X)^{-1} * X^T Y$?
- La matriz de pesos de un modelo neuronal lineal.
 - La matriz de pesos para el mínimo error cuadrático medio en una regresión lineal múltiple multidimensional. – **CORRECTO**
 - El error cuadrático medio mínimo en una regresión lineal múltiple multidimensional.
26. La Regla Delta Generalizada:
- Propaga el error hacia la capa de salida para actualizar las correspondientes matrices de pesos.
 - Propaga el error hacia las capas ocultas para actualizar las correspondientes matrices de pesos. – **CORRECTO**
27. ¿Cómo depende el error respecto a la matriz de pesos en un modelo neuronal supervisado?
- No hay tal dependencia.
 - A través de la salida deseada.
 - A través de la salida real de la red. – **CORRECTO**
 - A través de la suma ponderada de las entradas. – **CORRECTO**
28. La Regla Delta Generalizada:
- Consigue siempre el estado estable en el que la matriz de pesos no varía más porque ha alcanzado el mínimo absoluto.
 - Maximizar el error modificando la matriz de pesos.
 - Busca el estado estable de mínimo error descendiendo por el gradiente de la superficie de error de la red. – **CORRECTO**
 - Usa el error cometido por la red para ajustar los pesos modificándolos proporcionalmente a lo que hemos descendido por el gradiente del error. – **CORRECTO**

29. ARIMA

- a) Es un modelo neuronal lineal para predicción.
- b) Corresponde al primer modelo propuesto por Lapedes y Farber.
- c) Es un modelo de Box-Jenkins. – **CORRECTO**

Tema 5 y 6: CNN y Autoencoder

1. Motivos para usar redes convolucionales
 - a. Asegurarse la invarianza de la posición. – **CORRECTO**
 - b. Poder entrenarlas con Backpropagation.
 - c. Poder tratar imágenes con menos pesos y así hacerlo de forma eficiente. – **CORRECTO**
2. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
 - a. En una imagen en color cada canal RGB está codificado en una matriz distinta. – **CORRECTO**
 - b. En una imagen en color cada píxel está relacionado con los píxeles de su entorno. – **CORRECTO**
 - c. En una imagen en escala de grises los píxeles no tienen relación entre sí.
3. El primer modelo operativo de DNN lo propuso Hinton y era
 - a. Un Deep Autoencoder con arquitectura coder-decoder.
 - b. Una red de Creencia Profunda. – **CORRECTO**
 - c. Una Máquina de Boltzmann Restringida.
 - d. Una red Convolucional.
4. Las redes convolucionales extraen características de la imagen de forma jerárquica e incremental. Esto quiere decir
 - a. Las capas superiores encuentran características más complejas, independientemente de donde se encuentren en la imagen. – **CORRECTO**
 - b. Cada capa trabaja siempre con la imagen completa, pero encuentra características distintas.
 - c. Cada capa extrae un tipo de características de la capa imagen, más complejas cuantos más superficial es la capa. – **CORRECTO**
5. En una imagen, la convolución se define como el producto **ESCALAR** de un conjunto de píxeles cercanos con una máscara/kernel/filtro.
6. El teorema de aproximación Universal dice que “una única capa oculta es suficiente para aprender cualquier función con el grado de precisión deseado”
 - a. Falso. – **CORRECTO**
 - b. Verdadero.
7. En una capa de convolución
 - a. Cada neurona es un kernel si la imagen tiene un solo canal. – **CORRECTO**
 - b. Cada neurona es un filtro. – **CORRECTO**
 - c. Cada neurona es un kernel.
 - d. Puede haber más de un filtro por capa. – **CORRECTO**
8. Las DBN y los Deep Autoencoders tienen en común
 - a. Tienen una fase de entrenamiento no supervisado y un ajuste final supervisado. – **CORRECTO**
 - b. No usan capas de neuronas tipo perceptrón. – **CORRECTO**
 - c. Están compuestos por capas más sencillas que se entrenan una a una de forma no supervisada. – **CORRECTO**

9. El tamaño de la matriz de salida para una matriz de entrada de lado 5 y un filtro de lado 2 es otra matriz de lado **4**.
10. El tamaño de la matriz de salida para una matriz de entrada de lado 6 y un filtro de lado 3 es otra matriz de lado **4**.
11. El tamaño de la matriz de salida para una matriz de entrada de lado 8 y un filtro de lado 3 es otra matriz de lado **6**.
12. Las redes convolucionales son redes
 - a. Híbridas.
 - b. Feedback.
 - c. Feedforward. – **CORRECTO**
 - d. Locally connected. – **CORRECTO**
13. En un Autoencoder la Loss Function mide
 - a. El error de reconstrucción $R = |X - g(f(X))|$. – **CORRECTO**
 - b. El error cuadrático medio cometido por cada neurona.
 - c. La distancia entre la imagen original y la reconstruida. – **CORRECTO**
14. En una capa de convolución,
 - a. Hay tantos mapas de características como neuronas. – **CORRECTO**
 - b. Hay tantos mapas de características como kernels.
15. Modelos profundos de aprendizaje supervisado
 - a. Autoencoders.
 - b. RNN. – **CORRECTO**
 - c. CNN. – **CORRECTO**
 - d. RBM.
16. Las CNN se usan para
 - a. Regresión.
 - b. Clustering.
 - c. Clasificar.
17. El principal problema del entrenamiento de una DNN radica en que
 - a. Las capas más cerca de la salida se entrenan menos que las próximas a la entrada.
 - b. Las capas más someras pueden generalizar, pero a partir de datos erróneos que les proporcionan las capas más profundas.
 - c. Las capas más profundas se pueden entrenar a costa de disminuir el error de las capas superiores.
18. La convolución 2D convierte una matriz de entrada 2D en otra matriz de salida 2D.
 - a. No.
 - b. Si. – **CORRECTO**
 - c. Si, pero solo si hay padding.
19. Una DNN tiene más capacidad de representación que una superficial (puede aprender funciones más complejas) porque
 - a. Cada capa oculta aprende a representar datos con los conceptos aprendidos en las anteriores. – **CORRECTO**
 - b. Cada capa oculta computa una transformación no lineal de la salida de la capa anterior. – **CORRECTO**

20. La capa de clasificación de una CNN
- a. Es la última de las capas convolucionales con tantas neuronas como clases tenemos que clasificar.
 - b. Son capas fully connected tipo MLP con una última capa de clasificación. – **CORRECTO**
21. La salida de cada convolución es una matriz obtenida por combinación lineal de la entrada con el filtro de esa convolución
- a. No, hay que aplicar el pooling. – **CORRECTO**
 - b. Si.
 - c. No, hay que aplicar la función de activación.
22. ¿Cuáles de estas afirmaciones son ciertas?
- a. La magnificación de datos mejora la capacidad de generalización de la red. – **CORRECTO**
 - b. El overfitting se evita usando dropout o data augmentation. – **CORRECTO**
 - c. El dropout es una forma de evitar la generalización de la red.
23. Las capas de un Autoencoder tienen que ser
- a. Necesariamente capas tipo MLP.
 - b. Cualquier arquitectura diferenciable y no lineal. – **CORRECTO**
 - c. Necesariamente capas convolucionales.
24. La sensibilidad de una neurona de una capa oculta disminuye rápidamente.
- a. Por el producto de las derivadas de las funciones de activación mas cercanas a la entrada de la red.
 - b. Por el producto de las derivadas de las funciones de activación más cercanas a la salida de la red. – **CORRECTO**
 - c. Las sensibilidades de las neuronas no varían con la profundidad de la red.
25. La convolución es una transformación
- a. Local. – **CORRECTO**
 - b. Global.
26. Una red profunda funciona mejor que una red con una sola capa porque la composición conjunta de múltiples funciones lineales (una por capa) da como resultado una función no lineal.
- a. Verdadero.
 - b. Falso. – **CORRECTO**
27. El operador convolución se aplica únicamente a funciones continuas
- a. Verdadero.
 - b. Falso. – **CORRECTO**
28. En una DNN el error se va diluyendo de forma exponencial a medida que atraviesa capas hacia la capa de entrada. Por ello.
- a. Solo las primeras capas se entrenan mientras que las ultimas apenas sufren cambios.
 - b. Ninguna capa consigue entrenarse.
 - c. Solo las ultimas capas se entrenan mientras que las primeras apenas sufren cambios. – **CORRECTO**
29. Un optimizer es:
- a. La función de coste de la DNN.
 - b. El método de calcular las derivadas parciales del gradiente.
 - c. El método que determina como se optimizan los pesos en una red en función de la loss Function. – **CORRECTO**

30. Un Autoencoder es una red neuronal:
- Híbrida.
 - Supervisada.
 - No Supervisada. - **CORRECTO**

Tema 8: Algoritmos Genéticos

- Los algoritmos genéticos son métodos de optimización basados en el descenso de gradiente.
 - Verdadero.
 - Falso. - **CORRECTO**
- Para que en una población de soluciones aparezcan soluciones completamente nuevas es necesario que haya
 - Al menos mutación. - **CORRECTO**
 - Necesariamente entrecruzamiento.
- La definición darwiniana de “supervivencia del más apto” ¿se puede aplicar a cómo funciona un algoritmo genético?
 - Falso.
 - Verdadero. - **CORRECTO**
- Un algoritmo genético
 - Calcula la solución a un problema mediante el método de derivadas parciales.
 - Es una técnica de Soft computing. - **CORRECTO**
 - Busca la solución a un problema en el espacio de estados de posibles soluciones. - **CORRECTO**
- La resolución de problemas mediante la técnica de los algoritmos genéticos
 - Está basada en poblaciones. - **CORRECTO**
 - Aplica los principios de selección natural a problemas no biológicos. - **CORRECTO**
 - Solo es aplicable a problemas de optimización. - **CORRECTO**
- Las soluciones que resuelven mejor el problema generan descendencia con mayor probabilidad que las otras
 - Verdadero. - **CORRECTO**
 - Falso.
- El tamaño de la población en un algoritmo genético tiene que ser
 - Mayor cuanto más complejo es el problema (mayor tamaño del cromosoma). - **CORRECTO**
 - Menor cuanto mayor sea la probabilidad de selección
 - Mayor cuantas más generaciones dure el proceso.
- Cada individuo codifica una solución a un problema. Esa codificación se llama
 - Cardinalidad.
 - Cromosoma. - **CORRECTO**
 - Fitness.
- El fitness es
 - Específico para cada problema. - **CORRECTO**
 - Un operador genético.
 - La evaluación de lo bueno que es un individuo como solución al problema propuesto. - **CORRECTO**
 - Una función de coste. - **CORRECTO**

10. Un algoritmo genético
- a. Nunca cae en mínimos locales.
 - b. No escapa de los mínimos locales, pero nunca cae en el peor de los óptimos.
 - c. Trata de escapar de los mínimos locales permitiendo que soluciones subóptimas se puedan reproducir. – **CORRECTO**
11. El operador de selección
- a. Elige que individuos se replican. - **CORRECTO**
 - b. Elige qué genes mutan.
 - c. Elige que individuos desaparecen. - **CORRECTO**
12. Entrecruzamiento es a MEIOSIS como mutaciones es a **MITOSIS**.
13. Cada individuo en un algoritmo genético es
- a. Parte de la solución al problema propuesto.
 - b. El resultado de mejoras sucesivas sobre el conjunto de la población. - **CORRECTO**
 - c. Una solución al problema propuesto. – **CORRECTO**

Preguntas Cortas Examen Inteligencia Artificial

1)

- a) ¿Qué es el descenso de gradiente?
- b) ¿Por qué se usa en los modelos neuronales?
- c) ¿De los modelos vistos en cuál(es) se usa y en cuál(es) no? Para cada uno de ellos, explique el por qué

2)

- a) Explique término a término la expresión: Aprendizaje = Entrenamiento + Ley de Aprendizaje
- b) ¿Se cumple en todos los modelos neuronales? ¿Por qué si/no? Ponga algún ejemplo de ambos casos

3) Explique por qué SOM preserva la relación topológica de los patrones en un espacio bidimensional. ¿Cuál es el mecanismo? ¿Qué parámetros influyen? Justifíquelo en función del mecanismo de aprendizaje de estas redes

4) Defina y relacione los conceptos Clustering, Clasificación, SOM

5)

- a) ¿Qué condición debe de cumplir la Función de Activación según la Ley de Widrow-Hoff?
- b) ¿Por qué? ¿Qué funciones matemáticas concretas se ajustan a esta condición?

6)

- a) ¿Cuántas capas es conveniente que tenga un MLP? ¿Por qué?
- b) ¿Y qué número de neuronas en cada una?

7)

- a) Defina y explique las situaciones que se pueden producir al concluir el entrenamiento de un MLP y por qué se dan. ¿Cuál(es) son las deseables y cual(es) no?
- b) Explique con detalle las posibles soluciones en cada caso

8)

- a) De todos los elementos de un AG, ¿cuáles dependen del problema a resolver? Justifique uno a uno por qué
- b) Explique detalladamente todos los operadores genéticos

9) Explique detalladamente el funcionamiento del bucle de un /* Algoritmo Genético Simple */ a través del pseudocódigo correspondiente

10) ¿Qué alternativas hay a la propuesta de Hinton para resolver el problema del entrenamiento de arquitecturas profundas?

11) ¿Qué ocurrió para que las DNN pasasen a ser viables?

12) Tipos de capas en una red de convolución. Explique que son y que hace cada una de ellas.

13) Tienes que reconocer dígitos escritos a mano (del 0 al 9). Expón qué modelos neuronales emplearías. Para cada arquitectura tienes que justificar porqué es adecuado y además explicar:

- a) Arquitectura.
- b) Dibujo representativo.
- c) Tipo de aprendizaje.
- d) Modelo matemático.

14)

- a) Definición de Machine Learning y Deep Learning.
- b) Tabla con diferencias y similitudes.

15) Tienes un dataset con número insuficiente de ejemplos para entrenar tu red que clasifica. Haces “magnificación de datos” ¿Con qué modelos neuronales de los vistos en la asignatura puedes clasificar el dataset así aumentado? ¿Con cuales no?

16) Dibuja la ecuación del hiperplano que se obtiene de la función de activación de un perceptrón de 4 entradas. Explique cada término y por qué aparece.

17) Represente mediante un diagrama de flujo cada una de las fases del proceso de desarrollo de una aplicación basada en redes neuronales. Explique cada fase.

18) Si una única capa oculta es suficiente para representar cualquier función con el grado de precisión deseado. ¿Por qué se usan redes profundas? ¿Qué ocurrió para que las DNN pasasen a ser viables?

19) Define formal y matemáticamente el operador de convolución para funciones matemáticas continuas y para funciones discretas ¿Cuál es aplicable en el caso de la CNN? ¿Por qué?