



02MIAR_10_A_2021-22_Matemáticas para la Inteligencia Artificial > Actividades >

Revisar entrega de examen: EXAMEN PRIMERA CONVOCATORIA

Revisar entrega de examen: EXAMEN PRIMERA CONVOCATORIA

Usuario	Valderico Carratalá Rizzo
Curso	02MIAR_10_A_2021-22_Matemáticas para la Inteligencia Artificial
Examen	EXAMEN PRIMERA CONVOCATORIA
Iniciado	10/12/21 20:01
Enviado	10/12/21 20:49
Estado	Completado
Puntuación del intento	5,825 de 10 puntos
Tiempo transcurrido	48 minutos de 2 horas
Resultados mostrados	Todas las respuestas, Respuestas enviadas, Respuestas correctas, Comentarios, Preguntas respondidas incorrectamente

Pregunta 1

0 de 0,625 puntos



El enunciado $\neg(\neg p \wedge \neg q)$ es equivalente a:

- a) $p \wedge q.$
- b) $\neg p \wedge \neg q.$
- c) $p \vee q.$
- d) $\neg p \vee \neg q.$

Respuesta seleccionada: ☒ a)

Respuestas: ☐ a)

☐ b)

☒ c)

d)

Pregunta 2

0,625 de 0,625 puntos



Sean p, q proposiciones lógicas tales que $p \rightarrow q$ es falsa. Entonces:

- a) Siempre se cumple que $p \wedge q$ es verdadera.
- b) Siempre se cumple que $\neg p \wedge q$ es verdadera.
- c) Siempre se cumple que $p \wedge \neg q$ es verdadera.
- d) Siempre se cumple que $\neg p \wedge \neg q$ es verdadera.

Respuesta seleccionada: ☒ c)

Respuestas:

☐ a)☐ b)☒ c)☐ d)

Pregunta 3

0,2 de 0,625 puntos



Sea $p(x)$ el predicado $\exists y \in \mathbb{R} : xy = 1$. Entonces:

- a) Se cumple $p(0)$.
- b) Se cumple $p(4)$.
- c) Se cumple $p(-\pi)$.
- d) Se cumple $p(x), \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Respuestas seleccionadas: ☒ d)

Respuestas:

☐ a)☒ b)☒ c)☒ d)

Pregunta 4

0 de 0,625 puntos



Sean A, B conjuntos finitos tales que $|A| = |B|$ y $f : A \rightarrow B$ una aplicación. Entonces:

- a) Necesariamente f tiene que ser inyectiva.
- b) Necesariamente f tiene que ser sobreyectiva.
- c) Necesariamente f tiene que ser biyectiva.
- d) f no necesariamente es inyectiva/sobreyectiva/biyectiva.

Respuestas seleccionadas:  a)

 b)

 c)

Respuestas:

a)

b)

c)

 d)

Pregunta 5

0,625 de 0,625 puntos



Se considera una red neuronal cuyas neuronas de su capa de salida únicamente pueden tomar tres valores: "0", "0.5" y "1". Si dicha capa está formada por 12 neuronas, ¿cuántos posibles outputs podemos obtener de forma que los valores de activación de la capa consisten en seis "0", cuatro "0.5" y dos "1"?

Respuesta seleccionada:  13860

Respuesta correcta:  13.860

Rango de respuesta +/- 0 (13860 - 13860)

Pregunta 6

0,625 de 0,625 puntos



Sea $f :] - 2\pi, 2\pi[\rightarrow \mathbb{R}$ dada por

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{1 - \cos(x)} & \text{si } x \neq 0 \\ 1 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Entonces:

a) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$

c) f es continua en $x = 0$.

d) f es derivable en $x = 0$.

Respuestas seleccionadas: ☒ b)

Respuestas: a) ☐
b) ☒
c) ☐
d) ☐

Pregunta 7

0,625 de 0,625 puntos



Sean A, B dos sucesos tales que $p(A) = 0.7$ y $p(B) = 0.2$ y $p(A \cap B) = 0.14$.
Selecciónese el o los enunciados correctos:

- a) A y B son independientes.
- b) $p(A \cup B) = 0.9$.
- c) $p(A|B) = 0.7$.
- d) $p(B|A) = 0.17$.

Respuestas seleccionadas: ☒ a)

☒ c)
Respuestas: a) ☒
b) ☐
c) ☒
d) ☐

Pregunta 8

0 de 0,625 puntos



Sea un algoritmo de la forma

```

Algorithm algorithm1( $n$ )
  for  $i \leftarrow 1$  to  $n$  do
    for  $j \leftarrow 1$  to  $n$  do
       $C_{i,j} \leftarrow \text{algorithm2}(i) + \text{algorithm3}(j)$ 
    end for
  end for
  return  $C$ 

```

Si la complejidad computacional de $\text{algorithm2}(k)$ es $\mathcal{O}(k^5)$ y la complejidad computacional de $\text{algorithm3}(k)$ es $\mathcal{O}(k^9)$, ¿cuál es la complejidad computacional de $\text{algorithm1}(n)$?

- a) $\mathcal{O}(n^5)$.
- b) $\mathcal{O}(n^9)$.
- c) $\mathcal{O}(n^{11})$.
- d) $\mathcal{O}(n^{14})$.

Respuesta seleccionada: ☒ b)

Respuestas: a) ☐

b)

☒ c)

d)

Pregunta 9

0 de 0,625 puntos



Selecciónese el o los enunciados verdaderos.

- a) Un problema de decisión resoluble en tiempo polinomial es verificable en tiempo polinomial.
- b) Un problema de decisión no verificable en tiempo polinomial no puede ser resoluble en tiempo polinomial.
- c) Se conocen problemas en P que no pertenecen a NP .
- d) Se conocen problemas en NP que no pertenecen a P .

Respuestas seleccionadas: ☒ d)

Respuestas:

☒ a)☒ b)

c)

d)

Pregunta 10

0 de 0,625 puntos

Sea $A \in \mathbb{R}^{2 \times 2}$ simétrica tal que $\det(A) = 3$. Selecciónese la o las respuestas correctas:

- a) A es diagonalizable en \mathbb{R} y todos sus autovalores son positivos.
- b) A es diagonalizable en \mathbb{R} y todos sus autovalores tienen el mismo signo.
- c) A es diagonalizable en \mathbb{R} y tiene algún autovalor nulo.
- d) A no necesariamente es diagonalizable en \mathbb{R} .

Respuestas seleccionadas: ☒ a)☒ b)

Respuestas:

a)

☒ b)

c)

d)

Pregunta 11

0,625 de 0,625 puntos



Sea $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ una matriz simétrica con todos sus autovalores positivos. Entonces:

- a) A es definida positiva.
- b) A es diagonalizable.
- c) $\det(A) > 0$.
- d) A es regular.

Respuestas seleccionadas: ☒ a)

☒ b)

☒ c)

☒ d)

Respuestas:

☒ a)

☒ b)

☒ c)

☒ d)

Pregunta 12

0,625 de 0,625 puntos



Sea $A \in \mathbb{R}^{4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4}$ un array multidimensional definido por $A_{i,j,k,l,m} = i + jk + l - m$, para $i, j, k, l, m \in \{1, 2, 3, 4\}$. Entonces A representa...

- a) Un tensor de rango 5 y dimensión 4.
- b) Un tensor de rango 4 y dimensión 5.
- c) Un tensor de rango 5^4 y dimensión 4^5 .
- d) Un tensor de rango 4^5 y dimensión 5^4 .

Respuesta seleccionada: ☒ a)

Respuestas:

☒ a)

b)

c)

d)

Pregunta 13

0 de 0,625 puntos



Sea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x) = 2x^3 - 3x^2$. Indíquese el punto al que converge el algoritmo de descenso de gradiente para $x_0 = 0.5$ y un ratio de aprendizaje lo suficientemente pequeño.

Respuesta seleccionada: ☒ 1,5

Respuesta correcta: ☒ 1

Rango de respuesta +/- 0 (1 - 1)

Pregunta 14

0,625 de 0,625 puntos



Sea $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ dada por $f(x, y) = e^x - y$. Entonces:

- a) $(0, 1)$ es un punto crítico de f y se trata de un mínimo relativo.
- b) $(0, 1)$ es un punto crítico de f y se trata de un máximo relativo.
- c) $(0, 1)$ es un punto crítico de f y se trata de un punto de silla.
- d) f no tiene puntos críticos.

Respuesta seleccionada: ☒ d)

Respuestas:

- ☐ a)
- ☐ b)
- ☐ c)
- ☒ d)

Pregunta 15

0,625 de 0,625 puntos



Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^2$ de la forma $f(t) = (f_1(t), f_2(t))$ y $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, tales que satisfacen

$$f(0) = (-3, 4), \quad f'_1(0) = 7, \quad f'_2(0) = -1, \quad \frac{\partial g}{\partial x}(-3, 4) = 1, \quad \frac{\partial g}{\partial y}(-3, 4) = -2.$$

Obtégase el valor de $[g \circ f]'(0)$.

Respuesta seleccionada: ☒ 9

Respuesta correcta: ☒ 9

Rango de respuesta +/- 0 (9 - 9)

Pregunta 16


0,625 de 0,625 puntos




Un juego de apuestas consiste lanzar un dado con el criterio siguiente:

- Si sale un uno en el dado, el jugador gana 5 euros como premio.
- Si sale un dos en el dado, el jugador gana 10 euros como premio.
- Si sale un tres en el dado, el jugador gana 15 euros como premio.
- Si sale un cuatro en el dado, el jugador gana 20 euros como premio.
- Si sale un cinco en el dado, el jugador gana 20 euros como premio.
- Si sale un seis en el dado, el jugador pierde 100 euros.

Obtégase el beneficio esperado del jugador por tirada.

Respuesta seleccionada:  -5

Respuesta correcta:  -5

Rango de respuesta +/- 0 (-5 - -5)

martes 1 de marzo de 2022 11H16' CET

ACEPTAR