

CONTROL VIRTUAL 3 – MATE COMPUTACIONAL 2022-02

Pregunta 1

1,5 de 1,5 puntos

Considerando el siguiente juego:

Jugadora 2 Jugador 1		C	N
C		0,-2	-10,-1
N		-1,-10	-5,-5

El pago que recibe el jugador 2 en el equilibrio de Nash con estrategias puras es:

Respuesta correcta: ☒ B.-5

Pregunta 2

1 de 1 pts

Los jugadores 1 y 2 están negociando como repartirse 1000 dólares. Ambos jugadores indican simultáneamente la parte de los 1000 dólares querrían conseguir, s_1 y s_2 , donde $s_1 \in [0; 1]$, $s_2 \in [0; 1]$.

Si $s_1 + s_2 \leq 1$ los jugadores ven cumplidos sus deseos; si $s_1 + s_2 > 1$, ambos jugadores no reciben nada. Indique cual de las siguientes alternativas **no es punto de equilibrio de Nash** en estrategias puras.

Respuesta correcta: ☒ b. (0; 0; 5)

Pregunta 3

2 de 2 pts.

Dado el siguiente cuadro asociado a un juego.

	Izquierda	Derecha
Izquierda	50, 50	90, 10
Derecha	70, 30	50, 50

Indique cuál de las siguientes afirmaciones es falsa

Respuesta correcta:

☒ d. El punto de equilibrio en estrategias mixtas es

$$\left(\frac{2}{3}Izq + \frac{1}{3}Der; \frac{1}{3}Izq + \frac{2}{3}Der \right)$$

Pregunta 4

1,5 de 1,5 puntos

Se observa que el cambio de temperatura de un cuerpo durante cada periodo de una hora es la quinta parte de la diferencia entre la temperatura ambiente, que es de 75°F, y la **temperatura del periodo anterior**. Si inicialmente la temperatura del cuerpo es 125 °F, indique cual es la temperatura (en °F) después de 4 horas.

Respuesta correcta:  d. **95,48**


Pregunta 5

1,5 de 1,5 puntos

Un papel higiénico cuyo espesor es 0,002 cm se enrolla alrededor de un cilindro de cartón de radio 3 cm. Sea x_k la longitud de papel enrollado en k vueltas.

Respuesta correcta:

- Halle una ecuación en diferencias que modele la longitud del papel enrollado.

 J. $x_{k+1} = x_k + 2\pi(3 + 0,002(k + 1))$

- Si se desea resolver la ecuación encontrada en el item anterior por el método de coeficientes indeterminados. ¿Qué forma tiene la solución particular?

 C. $Ak^2 + Bk$

Considere A y B constantes.

Pregunta 6

1,5 de 1,5 puntos

Considere dos jugadores con estrategias $S_1 = S_2 = \mathbb{R}$, donde sus funciones ganancias son respectivamente $u_1(x; y) = -x^2 + xy - 3x$; $u_2(x; y) = xy - y^2 - 3y$.

Determine la utilidad del jugador 1 en el equilibrio de Nash.

Considere: x la estrategia del jugador 1 e y la estrategia del jugador 2.

Respuesta correcta:  C. 9


Pregunta 7

1,5 de 1,5 puntos

Determine la solución del siguiente sistema de ecuaciones en diferencias, tal que $x_0 = 2$ y $y_0 = 3$.

$$x_{n+1} = 4x_n - y_n; y_{n+1} = 2x_n + y_n$$

Respuesta correcta:

 b. $x_n = 3^n + 2^n$; $y_n = 3^n + 2^{n+1}$

Pregunta 8

2 de 2 puntos

De la solución del siguiente sistema de ecuaciones en diferencias lineales, donde $x_0 = -4$, $y_0 = 5$, $z_0 = 3$

$$\begin{cases} x_{n+1} = 2x_n + y_n + z_n \\ y_{n+1} = 2x_n + 3y_n + 2z_n \\ z_{n+1} = x_n + y_n + 2z_n \end{cases}$$

Hallar el valor de z_3 y y_3

Respuesta especificada para: z_3 ✔127

Respuesta especificada para: y_3 ✔253