

# CONTROL VIRTUAL 2 – MATE COMPUTACIONAL 2022-02

## Pregunta 1

2,5 de 2,5 puntos

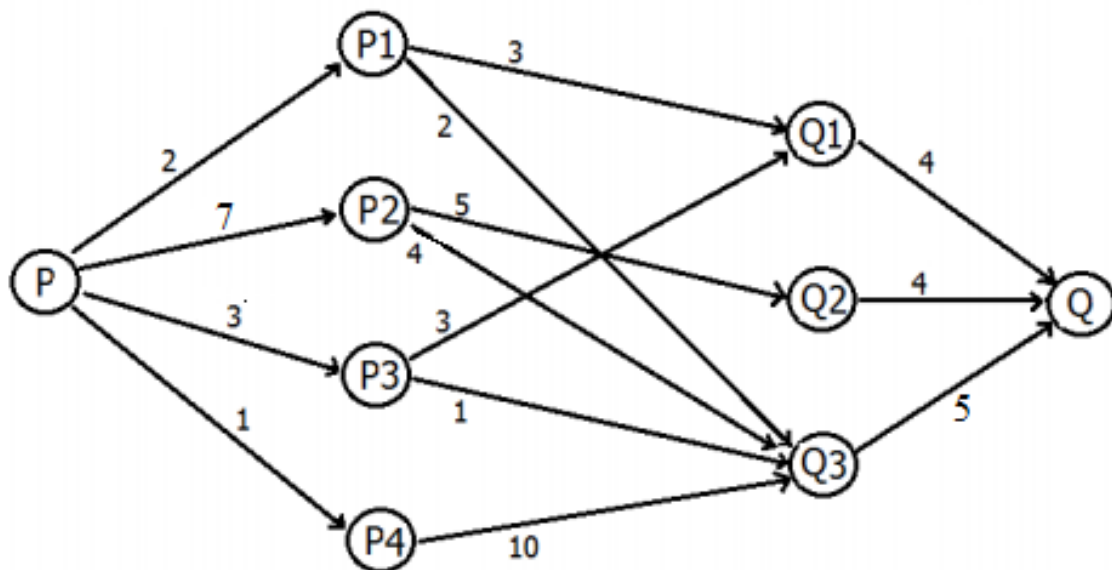
Un cierto producto se embarca en los puertos P1, P2, P3 y P4 hacia los puertos Q1, Q2 y Q3. En las siguientes tablas se dan las capacidades de las vías marítimas de transporte de puerto a puerto, además de las demandas en los puertos Q1, Q2 y Q3 y las ofertas en los puertos P1, P2, P3 y P4, todo en miles de toneladas.

	Q1	Q2	Q3
P1	3	0	2
P2	0	5	$x$
P3	3	0	1
P4	0	0	10

	Oferta
P1	2
P2	$y$
P3	3
P4	1

	Demanda
Q1	4
Q2	$z$
Q3	5

El sistema se modela por la siguiente red:



Respuesta correcta:

- Determine los valores de  $x$ ,  $y$ ,  $z$  e indique el valor de  $x+y+z$  ✔ 15
- La cantidad máxima (en miles de toneladas) que se puede enviar es ✔ 13

## Pregunta 2

1,25 de 1,25 pts.

Determine la solución de la siguiente ecuación en diferencia, si  $x_0 = 0$  y  $x_1 = 1$

$$x_{n+2} - 2x_{n+1} - 3x_n = 0$$

Respuesta correcta: ☒ b.  $x_n = \frac{1}{4}3^n - \frac{1}{4}(-1)^n; \quad n \geq 0$

## Pregunta 3

2,5 de 2,5 puntos

Un viajero tiene que visitar cinco ciudades  $\{A, B, C, D, E\}$ ; la tabla siguiente representa las distancias entre estas ciudades:

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>A</i>	0	9	20	8	7
<i>B</i>	9	0	5	15	10
<i>C</i>	20	5	0	17	11
<i>D</i>	8	15	17	0	2
<i>E</i>	7	10	11	2	0

Respuesta correcta:

- El ciclo hamiltoniano que resuelve el problema es: ☒ **ADECBA**
- La distancia mínima recorrida es: ☒ **35**

#### Pregunta 4

3,75 de 3,75 puntos

Dada la siguiente tabla de frecuencias, aplique el algoritmo de Huffman y responda las siguientes preguntas:

Caracter	M	E	C	T	N	O
Frecuencia	4	7	9	12	13	14

- a) La secuencia binaria al codificar NEMO es: ☒ 011111111010
- b) Al decodificar 11101001001111 obtenemos: ☒ MONTE
- c) El número de bits utilizados se reduce a: ☒ 31,57%